

VESTIBULAR DE MEDICINA 2014

PROVA OBJETIVA E PROVA DE REDAÇÃO



LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno de provas, confira se os dados pessoais transcritos acima estão corretos e coincidem com o que está registrado na sua **Folha de Respostas** e na sua **Folha de Texto Definitivo**. Confira, ainda, o seu nome em cada página numerada deste caderno, que é constituído da prova objetiva e da prova de **Redação**, acompanhada de espaço para rascunho, de uso opcional. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente discordância quanto a dados pessoais, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, nos espaços apropriados da **Folha de Respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

O descumprimento desta instrução implicará a anulação das suas provas e a sua eliminação do vestibular.

- 3 De acordo com o comando a que cada um dos itens da prova objetiva 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**. Para as devidas marcações, use a **Folha de Respostas**, único documento válido para a correção da sua prova objetiva.
- 4 Não utilize lápis, lapiseira (grafite), borracha, calculadora e(ou) material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB | CEBRASPE; não se levante sem autorização do chefe de sala nem se comunique com outros candidatos.
- 5 Na duração das provas, está incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da Folha de Respostas e à transcrição do Texto Definitivo da Prova de **Redação** para a respectiva folha, no local apropriado.
- 6 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas e poderá levar o caderno de provas somente no decurso dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término das provas.
- 7 A desobediência a qualquer determinação constante nas presentes instruções, na Folha de Respostas e na Folha de Texto Definitivo poderá implicar a anulação das suas provas.



OBSERVAÇÕES

Não serão conhecidos recursos em desacordo com o estabelecido em edital. É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

0(XX) 61 3448-0100

www.cespe.unb.br

sac@cespe.unb.br



Centro de Seleção e de Promoção de Eventos



Centro Brasileiro de Pesquisa em
Avaliação e Seleção e de Promoção de Eventos

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 das suas provas objetivas.

PROVA OBJETIVA

Health care experts, policymakers, payers, and consumers consider health information technologies, such as electronic health records and computerized provider order entry, to be critical to transforming the health care industry. Information management is fundamental to health care delivery. Given the fragmented nature of health care, the large volume of transactions in the system, the need to integrate new scientific evidence into practice, and other complex information management activities, the limitations of paper-based information management are intuitively apparent. While the benefits of health information technology are clear in theory, adapting new information systems to health care has proven difficult and rates of use have been limited.

Internet: <www.lingli.ccer.edu.cn/ahe> (adapted).

Based on the text above, judge the following items.

- 1 The amount of transactions found in the system is the most important factor to be taken into consideration in health information technologies.
- 2 The relation between theory and practice is yet to find a way so as to make health information technology more effective.
- 3 Health information technology has been regarded as a useless practice.
- 4 The filing of electronic health records and the placing of computerized provider orders can be taken as examples of health information technologies.
- 5 Information management seems crucial to health care delivery.

1 Medical technology can be considered as any technology used to save lives in individuals suffering from a wide range of conditions. In its many forms, medical
4 technology is already diagnosing, monitoring and treating virtually every disease or condition that affects us. Medical
7 technology can be familiar, everyday objects such as sticking plasters, syringes or latex gloves. Alternatively, it could also be
10 spectacles, wheelchairs and hearing aids. Meanwhile, at the high tech end of the scale, medical technology includes total
13 body scanners, implantable devices such as heart valves and pacemakers, and replacement joints for knees and hips. In fact, there are more than 500,000 medical technologies currently
available and they all share a common purpose: improving and extending peoples' lives.

Internet: <http://www.deucomed.be> (adapted).

According to the text, it can be concluded that

- 6 medical technology includes more sophisticated equipment.
- 7 "its" (l.3) refers to "a wide range of conditions" (l.2 e 3).
- 8 the main idea of this text can be said to be: "Medical technology and its supporting role".
- 9 any technology may be used to save lives.
- 10 medical technology employs ordinary devices.

1 A primeira revolução da medicina ocorreu nas décadas que precedem o ano de 1960. Ela foi caracterizada por descobertas acidentais, como a da penicilina, o primeiro
4 antibiótico da história.

Já a segunda revolução ocorreu entre os anos de 1970 e 2000 e foi marcada pela maciça triagem de centenas de
7 compostos químicos na esperança de se encontrar alguma substância com potencial médico. Esse foi o caso das estatinas, amplamente usadas no controle dos níveis de colesterol do corpo.

10 Com a observação das diferentes respostas dos indivíduos a tratamentos iguais, percebeu-se que doenças como o câncer, mesmo de um tipo específico, têm variações. Essa
13 constatação está levando à terceira revolução da medicina, que já se manifesta por meio da realização de testes genéticos com o fim de identificar o potencial de um indivíduo para
16 desenvolver determinada doença e de auxiliar na escolha do seu tratamento. Essa terceira revolução é caracterizada por quatro "Ps": personalizada, previsível, preventiva e
19 participativa. Nessa nova fase da medicina, o conhecimento do perfil genético do paciente e do mecanismo de ação da droga permitirá não apenas escolher o medicamento mais apropriado,
22 como também saber se aquela pessoa terá alguma reação adversa à medicação. Em outras palavras, a medicina está deixando de ser "tamanho único" para ser pessoal.

Fred Furtado. Uma medicina só sua.
Internet: <www.cienciahoje.uol.com.br> (com adaptações).

Considerando as ideias e as estruturas linguísticas do texto acima, julgue os itens a seguir.

- 11 Os termos "dos níveis de colesterol do corpo" (l.9), "na escolha do seu tratamento" (l.16 e 17) e "do perfil genético do paciente" (l.19 e 20) têm a mesma função sintática.
- 12 Em "que já se manifesta por meio da realização de testes genéticos" (l.13 e 14), o pronome "se" é reflexivo e sua colocação proclítica justifica-se pela presença da conjunção "que" e do advérbio "já".
- 13 O sentido do termo "potencial" (l.15) é complementado pelas ideias expressas nos trechos "de um indivíduo para desenvolver determinada doença" (l.15 e 16) e "de auxiliar na escolha do seu tratamento" (l.16 e 17), que são coordenados entre si sintática e semanticamente.
- 14 O segmento "que doenças como o câncer, mesmo de um tipo específico, têm variações" (l.11 e 12) exerce a função de sujeito oracional da forma verbal "percebeu-se".
- 15 No trecho "se aquela pessoa terá alguma reação adversa à medicação" (l.22 e 23), a substituição da conjunção "se" (l.22) pela integrante **que**, apesar de manter a correção gramatical do texto, altera o seu sentido original.
- 16 As descobertas da penicilina e da estatina caracterizaram, respectivamente, a primeira e a segunda revolução ocorridas na medicina — momentos que tiveram em comum a busca de substâncias que pudessem ser usadas na área médica.
- 17 A terceira revolução está possibilitando que a medicina deixe de oferecer tratamentos gerais e focalize as características genéticas únicas dos pacientes, com o objetivo de conhecer sua propensão a desenvolver certas patologias, definir possíveis tratamentos e detectar eventuais reações a eles.

1 O que parecia filme de ficção científica agora é
 realidade nas salas de cirurgia. Trata-se de um robô cirúrgico
 Da Vinci, o único *software* em navegação em 3D. No começo,
 4 ele era apenas usado em cirurgias urológicas. Com o passar dos
 anos, novos procedimentos foram colocados na sua lista de
 atuação, como retirada de útero, de tireoide e de tumores
 7 colorretais. Recentemente, o robô está fazendo cirurgia de
 revascularização do miocárdio (“ponte de safena”).

As diferenças entre a laparoscopia e o Da Vinci são
 10 significativas. Na primeira, a visão é limitada e unidimensional,
 como se o médico olhasse por meio de um cano de PVC. Além
 disso, a pinça, na laparoscopia, não é flexível, limitando-se ao
 13 movimento de abrir e fechar. Com o Da Vinci, é como se o
 médico estivesse dentro do paciente. Os movimentos do robô
 vão além dos movimentos da mão humana. Sua pinça funciona
 16 como o pescoço de uma coruja, que gira quase 360 graus: ela
 roda, estende e pressiona. A precisão da incisão que o robô é
 capaz de fazer nos pontos necessários é impossível de ser
 19 reproduzida por humanos.

Quando comparada à cirurgia aberta, a lista de
 vantagens das cirurgias minimamente invasivas é grande.
 22 Como a incisão é menor, há pouco sangramento, a cicatrização
 é rápida e o risco de infecção diminui demais. Outro ponto
 positivo é que há menos dor no pós-operatório, o que também
 25 colabora para que o tempo de internação e recuperação do
 paciente seja reduzido. Mas todas as cirurgias realizadas pelo
 Da Vinci são sinônimos de cortes pequenos? A resposta é não!
 28 Há o caso específico da cirurgia de retirada da tireoide, na qual
 o robô é capaz de fazer uma incisão de 6 cm na garganta do
 paciente. Esse tamanho é até pequeno se comparado ao corte
 31 de 25 cm realizado na cirurgia aberta.

No entanto, o robô sozinho não faz absolutamente
 nada. O sucesso de uma operação dependerá do cirurgião: se
 34 a cirurgia convencional for feita por um cirurgião bom e
 experiente, o resultado será positivo.

Leonardo Valle. *Tecnologia na prevenção e combate de doenças com robôs
 cirúrgicos*. Internet: <www.revistavivasau.de.uol.com.br> (com adaptações).

Com relação às ideias e às estruturas linguísticas do texto acima,
 julgue os próximos itens.

- 18 Os termos “Da Vinci” (ℓ.3) e “o único *software* em navegação
 em 3D” (ℓ.3) funcionam como apostos de “um robô cirúrgico”
 (ℓ.2).
- 19 As palavras “colorretais” (ℓ.7) e “pós-operatório” (ℓ.24) são
 formadas pelo mesmo processo de formação de palavras.
- 20 No trecho “Recentemente, o robô está fazendo cirurgia de
 revascularização do miocárdio (‘ponte de safena’)” (ℓ.7 e 8), o
 emprego do adjunto adverbial “Recentemente” e da locução
 verbal “está fazendo” evidencia que atualmente o uso do Da
 Vinci tornou-se especializado, restringindo-se a cirurgias
 cardíacas.
- 21 Em “à cirurgia aberta” (ℓ.20), o uso do sinal indicativo de crase
 é obrigatório.
- 22 O penúltimo período do terceiro parágrafo do texto (ℓ.28 a 30)
 manteria a correção gramatical e as ideias originais do texto se
 fosse reescrito da seguinte forma: **Existe o caso específico da
 cirurgia de retirada da tireoide, onde o robô pode fazer um
 corte de 6 cm na garganta do paciente.**
- 23 O segundo parágrafo do texto se constrói a partir de uma
 comparação entre a laparoscopia e o Da Vinci, que pode ser
 assim resumida: a laparoscopia é um procedimento limitado
 quanto ao que permite ao médico ver e em relação aos
 movimentos que a pinça pode executar, ao passo que o Da
 Vinci, além de não apresentar tais limitações, oferece
 vantagens na realização de cirurgias.
- 24 Pouco sangramento, menos dor no pós-operatório, cicatrização
 rápida, menor tempo de internação e de recuperação são alguns
 dos benefícios que as cirurgias feitas por meio de pequenas
 incisões utilizando-se o Da Vinci trazem para o paciente em
 relação às cirurgias abertas.

Texto para os itens de 25 a 33

Bons dias!

Hão de fazer-me esta justiça ainda os meus mais
 ferrenhos inimigos: é que não sou curandeiro, eu não tenho
 4 parente curandeiro, não conheço curandeiro, e nunca vi cara,
 fotografia ou relíquia sequer de curandeiro. Quando adoço,
 não é de espinhela caída — coisa que podia aconselhar-me a
 7 curandeira; é sempre de moléstias latinas ou gregas. Estou na
 regra; pago impostos, sou jurado, não me podem arguir a
 menor quebra de dever público.

Sou obrigado a dizer tudo isso, como uma profissão
 10 de fé, porque acabo de ler o relatório médico acerca das drogas
 achadas em casa do curandeiro Tobias. Saiu hoje; é um bom
 documento. Falo também porque outras muitas coisas me
 13 estimulam a falar, como dizia o curandeiro-mor, Mal das
 Vinhas, chamado, que já lá está no outro mundo. Falo, ainda,
 16 porque nunca vi tanto curandeiro apanhado — o que prova que
 a indústria é lucrativa.

Pelo relatório se vê que Tobias é um tanto Monsieur
 19 Jourdain, que falava em prosa sem o saber; Tobias curava em
 línguas clássicas. Aplicava, por exemplo, *solanum argentum*,
 certa erva, que não vem com outro nome; possuía umas
 22 cinquenta gramas de *aristolochia appendiculata*, que dava aos
 clientes; é a raiz de *milhomens*.

Tinha, porém, umas bugigangas curiosas, esporões de
 25 galo, pés de galinha secos, medalhas, pólvora e até um chicote
 feito de rabo de raia, que eu li rabo de saia, coisa que me
 espantou, porque estava, estou e morrerei na crença de que
 28 rabo de saia é simples metáfora. Vi depois o que era rabo de
 raia. Chicote para quê?

Tudo isto, e ainda mais, foi apanhado ao Tobias, no
 31 que fizeram muito bem, e oxalá se apanhem as bugigangas e
 drogas aos demais curandeiros, e se punam estes, como manda
 a lei.

Punamos o curandeiro, mas não esqueçamos que a
 34 curandeira foi a célula da medicina. Os primeiros doentes que
 houve no mundo ou morreram ou ficaram bons. Inteveio
 37 depois o curandeiro, com algumas observações rudimentárias,
 aplicou ervas, que é o que havia à mão, e ajudou a sarar ou a
 morrer o doente. Daí vieram andando, até que apareceu o
 40 médico. Darwin explica por modo análogo a presença do
 homem na terra. Eu tenho um sobrinho, estudante de medicina,
 a quem digo sempre que o curandeiro é pai de Hipócrates, e,
 43 sendo o meu sobrinho filho de Hipócrates, o curandeiro é avô
 do meu sobrinho; e descubro agora que vem a ser meu tio —
 fato que eu neguei a princípio. Também não borro o que lá
 46 está.

Machado de Assis. *Obra Completa*. Rio de Janeiro:
 Nova Aguilar, vol. III, 1994 (com adaptações).

Considerando o texto acima, o gênero literário em que ele se
 enquadra e o estilo do autor, julgue os itens a seguir.

- 25 Verifica-se que o autor se utiliza do recurso literário do humor
 tanto no contexto do quinto quanto no do último parágrafo,
 evidenciado por trechos como: “Chicote para quê?” (ℓ.29) e “e
 descubro agora que vem a ser meu tio” (ℓ.44).
- 26 A linguagem literária empregada pelo autor caracteriza-se pela
 estilização do registro coloquial da língua portuguesa, como
 meio de adequar a forma de expressão ao assunto tratado no
 texto, ou seja, a medicina popular.
- 27 No que se refere a gênero literário, é correto classificar o texto
 de Machado de Assis como uma crônica, visto que nele se
 articulam aspectos narrativos ficcionais, registro de fatos do
 cotidiano e expressão de opinião do autor.
- 28 O autor apresenta, no texto, uma posição favorável ao uso
 moderno do curandeirismo, sustentada pelo argumento de que
 esse uso é predecessor da prática da medicina.
- 29 No primeiro parágrafo do texto, o autor trata o tema central do
 texto de forma irônica.

Com base nas características da linguagem literária e dos estilos de época da literatura brasileira, julgue os próximos itens.

- 30 Verifica-se o recurso a um processo metonímico na construção de “Punamos o curandeiro, mas não esqueçamos que a curandeira foi a célula da medicina” (l.34 e 35).
- 31 A obra de Machado de Assis é, em geral, enquadrada no movimento romântico brasileiro, que buscou um resgate das tradições populares brasileiras — característica exemplificada, no texto, pela abordagem do curandeirismo.
- 32 Verifica-se, em trechos do texto, o recurso à função apelativa da linguagem, uma vez que o autor interpela o leitor, buscando proximidade e evidenciando o desejo de convencê-lo por meio dos argumentos que apresenta.
- 33 Quando o autor faz referência a Darwin no último parágrafo, está criticando um ponto de vista cientificista em relação à vida social, de acordo com a tendência naturalista que vigorava no fim do século XIX.

Além de ter transformado radicalmente o sistema produtivo, a Revolução Industrial alterou padrões de comportamento, inovou as formas de sociabilidade, urbanizou a sociedade, consolidou o capitalismo como sistema econômico dominante em escala global e promoveu extraordinário desenvolvimento científico e tecnológico, do qual se nutre para sua contínua expansão. A partir de meados do século XIX, esse desenvolvimento científico jamais cessou e foi decisivo, entre outros importantes aspectos, para a melhoria das condições de vida da população e para o avanço da medicina.

Tendo essas informações como referência inicial, julgue os itens seguintes, relativos à história da civilização mundial.

- 34 O século XX é considerado o século das guerras, marcado pela sucessão de conflitos continentais, regionais, nacionais e locais, além de duas conflagrações mundiais (as guerras iniciadas em 1914 e em 1939), separadas apenas pelo espaço de uma geração.
- 35 Sabe-se que o número de mortos na Segunda Guerra Mundial foi menor do que poderia ter sido graças ao aparecimento de um antibiótico que se tornou arma poderosa no tratamento de milhares de feridos, a penicilina.
- 36 Na Baixa Idade Média europeia, em uma sociedade que voltava a se urbanizar, a propagação de doenças era facilitada pelas condições sanitárias bastante precárias, o que contribuiu para se compreender a dimensão alcançada, por exemplo, pela Peste Negra.
- 37 O processo de colonização europeia das Américas foi assinalado, entre outros aspectos, pelo contato entre o colonizador e as populações indígenas nativas, as quais, além de terem sido poupadas da escravidão, desenvolveram anticorpos que impediram a morte em larga escala de seus integrantes.

No Brasil do final do século XIX, a República era vista por seus adeptos como o caminho natural para a modernização do país. Esse esforço em busca da considerada modernidade pode ser visto na remodelação da capital, o Rio de Janeiro, com radical intervenção urbanística nas áreas centrais da cidade e com a atuação do médico sanitarista Osvaldo Cruz. Todavia, a pretensa modernidade não se manifestou nas instituições políticas e nas estruturas sociais, tendo o regime republicano sucumbido à ordem oligárquica.

Tendo essas informações como referência inicial, julgue os itens seguintes, relativos à história do Brasil.

- 38 A Primeira República, que se estende até 1930, caracterizou-se, entre outros aspectos, pela concentração de poder político em mãos de proprietários de terras e de economicamente poderosos em geral, pelas fraudes eleitorais e pelo direito de voto restrito a poucos.
- 39 A Era Vargas (1930–1945) refletiu o contexto político internacional da época, que culminou na ditadura do Estado Novo, mas também significou a introdução dos direitos sociais no país, especialmente com a legislação trabalhista.
- 40 A proclamação da República foi a culminância de um amplo e vigoroso processo de manifestação popular que atestara o esgotamento da Monarquia.
- 41 A ação de Osvaldo Cruz, no Rio de Janeiro de inícios do século XX, centrou-se na vacinação obrigatória contra a febre amarela, o que angariou entusiástico apoio da imprensa, das elites políticas e da população em geral.
- 42 O fim da escravidão, oficializada no ocaso do regime monárquico, significou a libertação dos cativos e sua efetiva incorporação à sociedade brasileira. A Lei Áurea foi o instrumento por meio do qual se construiu a cidadania dos antigos escravos e seus descendentes.

A degradação ambiental decorrente da atividade de mineração pode ocasionar danos e(ou) agravos à saúde das pessoas que trabalham nas suas instalações, bem como da população que vive nas imediações da área explorada. Em 2012, foi realizada uma pesquisa com o objetivo de identificar e avaliar os impactos socioambientais decorrentes da atividade de extração mineral em uma pedreira localizada no km 21 da zona rural do município de Campina Grande, na Paraíba. A ênfase do estudo recaiu sobre as condições laborais dos trabalhadores e sobre como estas poderiam resultar em danos e(ou) agravos a sua saúde.

L. N. Cabral; S. S. Pereira; T. L. B. Alves. *Degradação ambiental e implicações para a saúde humana decorrentes da mineração: o caso dos trabalhadores de uma pedreira no município de Campina Grande/PB*. Hygeia 8 (15):104-18, dez./2012 (com adaptações).

A partir da leitura do texto acima e a respeito de aspectos por ele suscitados, julgue os itens a seguir.

- 43 Conclui-se que as rochas que compõem a área do município de Campina Grande são de origem muito antiga, visto que ela está localizada em uma estrutura geológica cristalina.
- 44 Do ponto de vista ambiental, a exploração mineral é uma atividade essencialmente insustentável.

Uma forma de controle de acidentes resultantes do convívio de veículos motorizados com os não motorizados, como a bicicleta, por órgãos responsáveis pelo trânsito é a utilização das geotecnologias, como o SIG — Sistema de Informações Geográficas —, que geram mapas mostrando os lugares onde há maior densidade de tráfego, a partir dos quais os responsáveis podem realizar mudanças no trânsito que contribuam para o bem-estar da população.

M. E. Leite; N. F. dos Santos Neto; S. S. F. Antunes. *Análise espacial dos acidentes de trânsito com ciclistas utilizando o Sistema de Informação Geográfica*. Hygeia 9 (16): 190-99, jun./2013 (com adaptações).

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

- 45 A escolha da escala de um mapa é de fundamental importância para a definição do grau de detalhamento requerido. Para fazer o levantamento dos acidentes de trânsito de um bairro, a mais apropriada é a pequena escala.
- 46 O SIG pode auxiliar os órgãos de gestão de transportes por meio da integração de bancos de dados, por exemplo, do Corpo de Bombeiros e da Polícia, gerando, assim, mapas específicos na área de acidentes de trânsito.

As interações entre os espaços urbanos conduzem à constituição de redes urbanas nas mais diversas escalas espaço-temporais. A respeito desse assunto, julgue os próximos itens.

- 47 A rede urbana expressa a porcentagem da população que vive na zona urbana. Quanto maior for essa porcentagem, maior será a quantidade de relações que se estabelecem entre as cidades da referida zona.
- 48 Denomina-se situação urbana à posição que uma cidade ocupa em relação aos fatores naturais e geográficos da sua região.

O evento El Niño ou ENSO, El Niño Oscilação Sul, de 1997-1998 chamou a atenção devido às graves consequências que gerou em escala mundial, com grandes prejuízos físicos e econômicos, além da perda de vidas humanas. Com relação a esse evento, julgue o item abaixo.

- 49 Na costa do Peru, com a intensificação do El Niño, o fenômeno da ressurgência marinha também é intensificado.

Tem crescido, em países em desenvolvimento, o interesse nos impactos ambientais e nas consequências do processo de desenvolvimento na saúde. A ênfase recai na necessidade de se obter melhor compreensão das associações entre desenvolvimento, meio ambiente e saúde humana. A partir dos múltiplos aspectos suscitados por esse assunto, julgue os itens subsequentes.

- 50 Para a maioria dos pequenos proprietários do sertão nordestino, nem sempre o clima semiárido é um obstáculo à lavoura, visto que eles utilizam sistemas de irrigação abastecidos com água de poços construídos em suas propriedades.
- 51 A utilização de tecnologia popular para a captação de água da chuva no semiárido brasileiro — como, por exemplo, a cisterna — promove a melhoria da saúde da população da região.

O início do século XIX assinala o momento em que a medicina critica seu passado e, para justificar sua originalidade, apresenta-se como medicina científica. Como caracterizar essa transformação fundamental na organização do conhecimento médico e de sua prática? Michel Foucault procura responder a essa questão demonstrando que a ruptura que se processou no saber médico não se deve basicamente a um refinamento conceitual nem à utilização de instrumentos técnicos mais potentes, mas a uma mudança no nível de seus objetos, conceitos e métodos. O novo tipo de configuração que caracteriza a medicina moderna implica o surgimento de novas formas de conhecimento e novas práticas institucionais (...). No nível institucional, uma nova articulação se evidencia: o hospital, até então órgão de assistência ao pobre e de preparação para a morte, torna-se local privilegiado de exercício da medicina do ponto de vista tanto da cura quanto do ensino. Nele, a saúde substitui a salvação. (...) Ao mesmo tempo, uma mutação paralela e complementar delinea-se: o nascimento de uma medicina do espaço social, a consciência explícita da doença como problema político e do médico como autoridade administrativa fundada na competência de seu saber.

R. Machado. *Apresentação*. In: M. Foucault. *O nascimento da clínica*. Trad. Machado, R. Rio de Janeiro: Ed. Forense Universitária, 2001 (com adaptações).

Considerando o texto acima, julgue os itens a seguir.

- 52 A autoridade do médico, a partir do surgimento da medicina científica, funda-se na competência dos saberes por ele adquiridos.
- 53 O hospital, tal como o conhecemos hoje, surgiu como um dispositivo tecnológico graças à utilização de instrumentos técnicos mais potentes.
- 54 Na medicina moderna, o hospital é considerado, do ponto de vista político, um órgão de assistência ao pobre, de salvação e de preparação para a morte.

Trabalho e emprego, organizações e poder, família e os mais diversos processos de socialização, estilos de vida e cultura, desigualdades distintas e educação, eis alguns dos temas fundamentais tratados pela Sociologia. Como projeto de análise objetiva dos chamados fatos sociais, ela surgiu em decorrência da longa maturação histórica da civilização ocidental, especialmente a partir da Revolução Industrial e ao longo do século XIX.

Considerando o assunto tratado no texto acima bem como a vasta área de atuação da Sociologia, julgue os itens que se seguem.

- 55 O surgimento da Sociologia inseriu-se na nova sociedade industrial, marcada pelo incremento da divisão do trabalho e pela transformação da economia em fundamento dominante da vida social.
- 56 As correntes sociológicas clássicas definem sua disciplina como o estudo científico dos fatos sociais, os quais são entendidos como todo modo de agir passível de exercer sobre o indivíduo uma coerção externa.
- 57 As sociedades contemporâneas afastam-se de qualquer modelo ou forma de hierarquia, razão pela qual são avessas às desigualdades.
- 58 Para Marx, as classes sociais imobilizam a História, impedindo mudanças significativas.
- 59 A Sociologia surgiu no século XIX tendo por modelo as ciências da natureza. Essa disciplina procurou oferecer uma leitura específica de uma sociedade em mudança e assinalada por novos conflitos.

Se as obras de arte expressam alguma coisa, logo a sentimos — é a mensagem, é aquilo que o artista deseja transmitir. Mas precisamos saber avaliá-las, precisamos saber algumas coisas sobre elas para compreendê-las, pois só assim poderemos apreciá-las. O artista sofre a influência de seu tempo e transmite à obra de arte essas influências, que são tanto culturais como sociais.

Hilda H. Harres. *História da arte brasileira*. Ed. Sagra S.A. (com adaptações).

Considerando as ideias do fragmento de texto acima, julgue os próximos itens, a respeito de expressões artísticas de diversos autores.

- 60 Heitor Villa-Lobos, autor considerado o maior expoente do modernismo no Brasil, compôs obras que contêm nuances das culturas regionais brasileiras, com elementos das canções populares e indígenas, e destaca-se por ter sido o principal responsável pela descoberta de uma linguagem peculiarmente brasileira em música clássica.
- 61 A obra de Rembrandt van Rijn mostrada a seguir é representativa do Barroco europeu, período em que predominam os temas ousados, a ideia de movimento e teatralidade, o colorido intenso, a iluminação alcançada pelo tratamento de luz e sombra.



Rembrandt van Rijn. *Aula de anatomia do dr. Tulp*, 1632, óleo sobre tela.

- 62 Segundo a autora do texto, a fruição das obras de arte independe de informações sobre o contexto da época em que foram produzidas.
- 63 A obra de Vik Muniz mostrada a seguir comprova a possibilidade de utilização de material descartado como base para a criação artística — tema do filme *Lixo Extraordinário*. Além da criatividade e da beleza das obras que apresenta, o documentário mostra a realidade de pessoas que vivem em condições críticas de pobreza e saneamento e enfrentam o problema ambiental da disposição de resíduos sólidos.



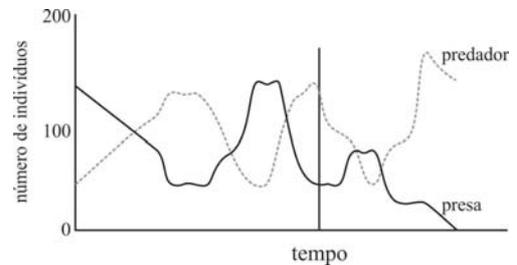
Internet: <www.lounge.obviousmag.org>.

Os anfíbios são animais extremamente dependentes dos corpos de água para a reprodução e, por isso, são bastante sensíveis às substâncias tóxicas e poluentes da água. Essas substâncias podem provocar alterações no seu desenvolvimento embrionário e mortalidade larval, redução dos números de ovos e do crescimento larval, surgimento de animais adultos menores, alteração da distribuição geográfica dos animais e da relação presa-predador. Portanto, a diminuição desses animais poderá representar uma redução dos alimentos de outras espécies, que sofrerão, como consequência, decréscimo populacional. A diminuição de anfíbios poderá provocar, ainda, um aumento populacional de insetos, transformando-os em pragas, que destruirão vegetais que eventualmente seriam alimento de outras espécies, as quais também teriam sua população reduzida.

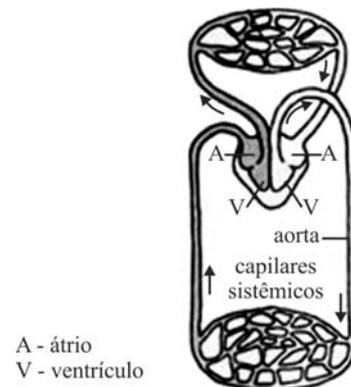
Internet: <www.mundoeducacao.com.br> (com adaptações).

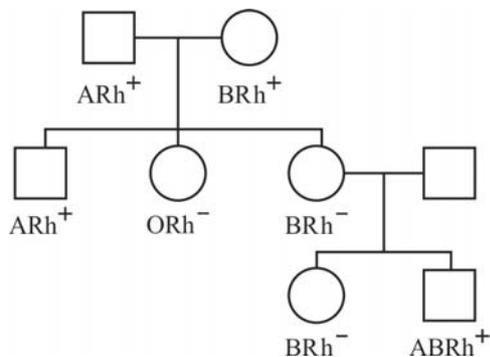
Tendo como referência o assunto tratado no fragmento de texto acima e os diversos aspectos que ele suscita, julgue os itens a seguir.

- 64 De acordo com o modo como se alimentam, os insetos referidos no texto são classificados como sugadores ou mastigadores.
- 65 A taxa populacional de espécies de anfíbios é utilizada como um indicador da qualidade ambiental. Em um ambiente em desequilíbrio, a relação ecológica estabelecida entre uma espécie de anfíbio e uma espécie de inseto estaria corretamente exemplificada pelo gráfico abaixo.



- 66 Os anfíbios põem ovos em água rasa, sob a luz direta do sol para maior oxigenação, o que facilita o crescimento embrionário e diminui a predação.
- 67 Na história evolutiva dos vertebrados, a ocupação efetiva do ambiente terrestre ocorreu com o surgimento dos anfíbios, visto que esses animais possuíam o sistema respiratório como o esquematizado na figura abaixo.





A molécula Rh é uma proteína que pode estar presente ou não na membrana de eritrócitos. Os indivíduos que possuem eritrócitos com a molécula Rh na membrana são denominados Rh positivos; os que não possuem essa molécula são denominados Rh negativos. A incompatibilidade entre os sistemas Rh do sangue materno e do feto pode desencadear a eritroblastose fetal — uma doença que se manifesta no feto quando o fator Rh da mãe é negativo e o do feto é positivo, e que ocorre porque, durante a gestação, a mãe produz anticorpos anti-Rh para tentar destruir o antígeno Rh do feto. Uma vez produzidos, esses anticorpos permanecem na circulação da mãe. Caso ela volte a engravidar de um bebê Rh positivo, os anticorpos produzidos na gravidez anterior destroem as hemácias do feto. O primeiro filho, porém, apresenta menos risco de desenvolver a doença do que os seguintes, porque a mãe Rh negativo ainda não foi sensibilizada pelos anticorpos anti-Rh. No entanto, na falta de tratamento, esses anticorpos produzidos na primeira gestação podem destruir as hemácias do sangue dos próximos fetos Rh positivos.

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

A respeito do tema tratado acima e considerando o heredograma apresentado, julgue os próximos itens.

- 68 Considere um casal com fenótipo ARh negativo, sendo os dois indivíduos heterozigotos para os dois sistemas, ABO e Rh. Nesse caso, a probabilidade de esse casal gerar uma filha com fenótipo ORh negativo é igual a 0,25.
- 69 Os anticorpos anti-Rh produzidos pela mãe destroem células multinucleadas produzidas principalmente na medula óssea do feto Rh positivo.
- 70 Do heredograma infere-se que o indivíduo cujo genótipo não está marcado possui pelo menos um dos genitores Rh negativo.

No que se refere à reprodução humana e à saúde sexual e reprodutiva, julgue os itens subsequentes.

- 71 Durante a gravidez, as concentrações de hormônios estrogênicos produzidos pelos folículos ovarianos em amadurecimento aumentam gradativamente.
- 72 Os contraceptivos hormonais, como a pílula anticoncepcional, são eficientes porque mantêm os níveis hormonais femininos constantes e, com isso, evitam a ovulação.

Pesquisadores da Universidade de Brasília isolaram da secreção da pele de duas espécies de anfíbios, a perereca *Phyllomedusa hypochondrialis* e a *Phyllomedusa oreades*, seis diferentes proteínas que mostraram ter potencial para combater a malária, a leishmaniose tegumentar americana e algumas infecções por bactérias resistentes a antibióticos.

Tendo como referência as informações acima e os múltiplos aspectos que elas suscitam, julgue os itens seguintes.

- 73 Os anfíbios utilizados no estudo mencionado, embora sejam de espécies diferentes, pertencem ao mesmo gênero.
- 74 Infere-se de informações do texto que as proteínas isoladas seriam capazes de destruir microrganismos do gênero *Plasmodium* e do gênero *Leishmania*.

Desde março deste ano, o Sistema Único de Saúde (SUS) passou a oferecer uma vacina contra o papilomavírus humano (HPV), agente causador do câncer do colo de útero e responsável por outras doenças sexualmente transmissíveis, como verrugas genitais e cânceres de ânus, garganta e pênis. A vacina, distribuída na rede pública, protege contra a infecção causada por quatro tipos do vírus HPV: 6 e 11, relacionados com o aparecimento de verrugas genitais, e 16 e 18, responsáveis por cerca de 70% dos casos de câncer de colo de útero no mundo. Entretanto, as mulheres não devem deixar de fazer o exame papanicolau, por meio do qual é possível prevenir o câncer causado pelos 13 tipos de HPV que a vacina não cobre.

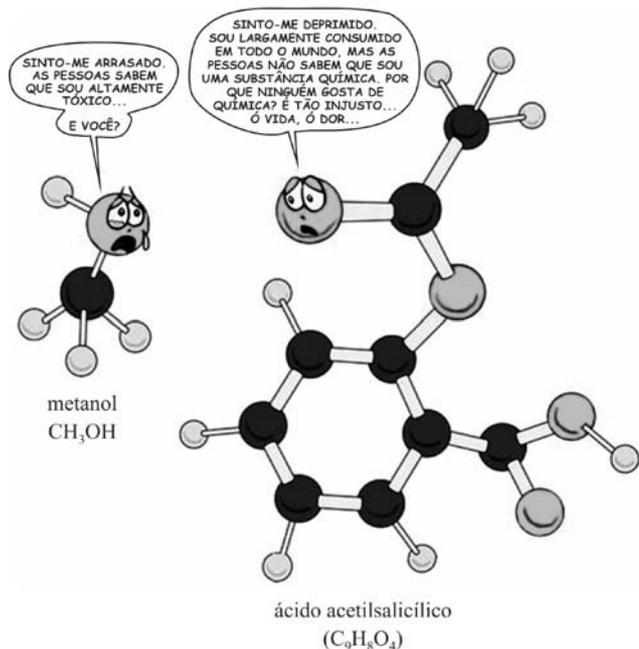
Internet: <www1.inca.gov.br> (com adaptações).

A respeito do tema tratado acima e de aspectos a ele relacionados, julgue os itens que se seguem.

- 75 A vacinação resulta em uma resposta biológica caracterizada pelo aumento de leucócitos, que irão matar os vírus sem que haja produção de anticorpos específicos.
- 76 A vacina contra o HPV e o exame papanicolau constituem estratégias para prevenir o câncer de colo de útero — a vacinação é uma medida de prevenção primária, ao passo que o referido exame é uma medida de prevenção secundária.

RASCUNHO

O MALÉFICO E O INCOMPREENDIDO



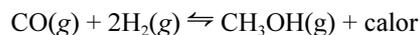
Internet: <www.renatoribeiro13.wikispaces.com>

A charge acima retrata muito bem a imagem deturpada que muitas vezes se faz da química, quando ela é empregada como sinônimo de algo maléfico, prejudicial à saúde e(ou) ao meio ambiente. Quem incorre nesse equívoco não percebe que o problema não é a química em si, mas o mau uso que se faz dos produtos químicos. Esquece que a química tem propiciado a multiplicação da produção agrícola, a cura de doenças, a obtenção de combustíveis mais eficientes e menos poluentes, entre outros avanços. Enfim, esquece que ela é uma ciência fundamental para a melhoria da qualidade de vida da humanidade.

Com relação às moléculas representadas na charge e ao assunto em pauta, julgue os itens seguintes.

- 77 No que se refere à massa, a proporção do elemento carbono na molécula de metanol é superior à proporção desse elemento na molécula do ácido acetilsalicílico.
- 78 Considerando-se a imagem apresentada, é correto afirmar que o ácido acetilsalicílico apresenta as seguintes funções químicas: ácido carboxílico e éster.
- 79 O ácido acetilsalicílico pode se apresentar na forma de dois diferentes isômeros: o cis e o trans.
- 80 O desenvolvimento das tecnologias associadas ao emprego de biocombustíveis é importante porque, em comparação aos combustíveis fósseis, esses derivados de biomassa constituem uma fonte de energia de caráter renovável, sua queima libera menos substâncias tóxicas para a atmosfera e afeta pouco o ciclo natural de carbono na atmosfera terrestre.
- 81 O metanol e o ácido acetilsalicílico podem atuar tanto como bases quanto como ácidos de Brønsted-Lowry.

Se, por um lado, o metanol é um agente tóxico; por outro, ele tem se mostrado de grande utilidade como solvente em reações de importância farmacológica, como no preparo de colesterol, vitaminas e hormônios. O metanol pode ser produzido por meio da reação abaixo, que é usualmente realizada em temperaturas e pressões elevadas, tendo como catalisador uma mistura de óxidos metálicos, como o Cr₂O₃ e o ZnO.



ligação	H _{lig} (kJ/mol)
C=O	1.074
H-H	436
C-H	412
C-O	360
O-H	437

Considerando essas informações e o quadro acima, que apresenta dados de entalpias de ligação (H_{lig}), julgue os próximos itens.

- 82 Assumindo-se que as entalpias de ligação fornecidas sejam válidas para as condições de temperatura e pressão empregadas, estima-se que o módulo da entalpia de formação de um mol de CH₃OH(g), a partir de CO(g) e H₂(g), seja superior a 200 kJ/mol.
- 83 Tanto o emprego de pressões quanto o de temperaturas elevadas contribuem para que o equilíbrio químico da reação em apreço seja deslocado no sentido da formação do CH₃OH(g).
- 84 O metanol dissolve sais inorgânicos com maior eficiência do que outros solventes orgânicos usuais, como o éter dietílico e o hexano.
- 85 O número de oxidação do Cr e o de oxidação do Zn nos óxidos citados são iguais a “+3” e “+2”, respectivamente.

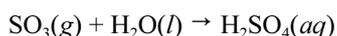
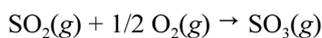
RASCUNHO

RASCUNHO

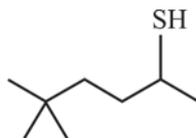
Um exemplo dos benefícios proporcionados pelo desenvolvimento tecnológico, particularmente dos processos químicos, é a produção de combustíveis com baixos teores de enxofre. Como se sabe, o petróleo é rico em compostos contendo enxofre, principalmente os chamados tioálcoois (compostos similares aos álcoois, mas com um átomo de enxofre substituindo o átomo de oxigênio da hidroxila). Durante a queima dos combustíveis, o enxofre é liberado para a atmosfera na forma de óxidos (SO_2 e SO_3). Além de serem prejudiciais à saúde humana, esses óxidos se transformam, na atmosfera, em ácido sulfúrico (H_2SO_4), provocando a chamada chuva ácida. Nesse contexto, a PETROBRAS lançou, em 2013, o diesel S-10, que contém no máximo 10 mg de enxofre por kg de combustível (10 ppm).

Com relação aos assuntos abordados no texto e aos múltiplos aspectos a ele relacionados, julgue os itens a seguir.

- 86 A conversão de $\text{SO}_2(g)$ a $\text{SO}_3(g)$ e, posteriormente, a $\text{H}_2\text{SO}_4(aq)$ pode ser corretamente representada pelas equações químicas a seguir.



- 87 Considere que a primeira ionização do H_2SO_4 seja completa, e a segunda, parcial. Então, de uma amostra de chuva ácida que contenha exclusivamente água e H_2SO_4 em concentração igual a 0,0010 mol/L, é possível inferir que o pH seja superior a 3,0.
- 88 A ligação C–S (carbono–enxofre) em um tioálcool possui menor comprimento e maior polaridade do que a ligação C–O (carbono–oxigênio) no álcool correspondente.
- 89 Considerando-se que a nomenclatura oficial dos tioálcoois seja atribuída de maneira similar à dos álcoois, utilizando-se, porém, a terminação *tiol* em lugar da terminação *ol*, é correto afirmar, nesse caso, que a nomenclatura oficial do composto cuja estrutura é apresentada a seguir é 2-metiloctano-2-tiol.



- 90 Considere que todo o enxofre contido em um combustível com teor de enxofre igual a 10 ppm seja liberado, durante a queima, na forma de óxidos e posteriormente convertido a H_2SO_4 . Nessas condições, é correto afirmar que a queima de 1,0 tonelada desse diesel acarretará a formação de uma quantidade de H_2SO_4 inferior a 1,0 mol.

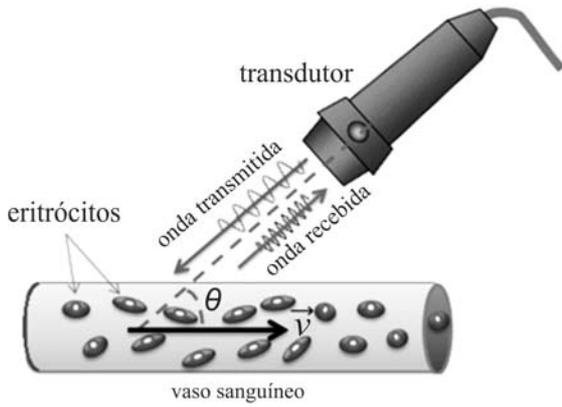


Figura I

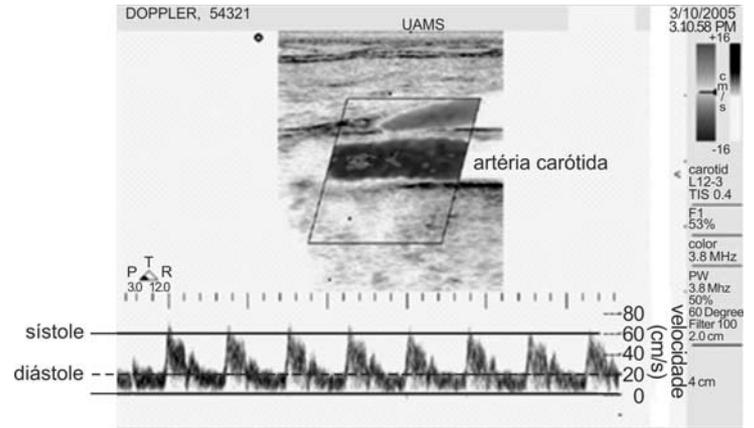


Figura II

Uma das aplicações do efeito Doppler na medicina consiste em determinar o sentido e a velocidade do fluxo sanguíneo em veias e artérias, utilizando-se a técnica denominada ecografia vascular com Doppler, conforme ilustrado esquematicamente na figura I acima. Nessa técnica, mede-se a diferença de frequência (Δf) entre a onda transmitida pelo equipamento (f_i) e a onda sonora ecoada (f_e), devida à reflexão no fluxo sanguíneo em veias e artérias. Na figura I, v é a velocidade média das partículas no sangue (eritrócitos) e θ é o ângulo de inclinação do transdutor em relação à direção de propagação do fluxo de sangue. A diferença de frequência (Δf) pode ser obtida pela expressão a seguir, em que v_{som} é a velocidade do som no meio sanguíneo.

$$\Delta f = \frac{2f_i v \cos \theta}{v_{som}}$$

A resistência (R) à passagem de fluxo de sangue em um vaso sanguíneo é definida pela relação abaixo, em que v_s e v_D são as velocidades na sístole e na diástole, respectivamente.

$$R = \frac{v_s - v_D}{v_s}$$

Na figura II, são mostrados dados de uma ecografia vascular com Doppler, destacando-se a velocidade do fluxo sanguíneo (em cm/s) em uma artéria carótida na sístole e na diástole. Nesse exemplo, a frequência sonora transmitida pelo equipamento é $f_i = 4 \times 10^6$ Hz, e a inclinação do transdutor é $\theta = 60^\circ$.

Com base nas informações apresentadas e assumindo que a velocidade do som no meio sanguíneo é de 1.540 m/s, julgue os itens a seguir.

- 91 Se o ângulo do transdutor varia na faixa $90^\circ < \theta < 180^\circ$, então a diferença de frequência é $\Delta f < 0$.
- 92 Quanto maior for a diferença entre as velocidades do sangue na sístole e na diástole, menor será a mobilidade dos eritrócitos no vaso sanguíneo.
- 93 Para o exemplo apresentado, a diferença de frequência na sístole é $\Delta f = 2,5$ kHz.

RASCUNHO

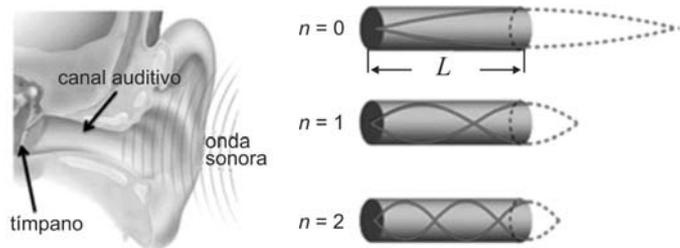


Figura I

Figura II

RASCUNHO

Modelos matemáticos são frequentemente propostos pelos pesquisadores para descrever fenômenos físicos. Um exemplo de uma situação-problema é a audição humana, em que a função do ouvido é converter uma fraca onda mecânica no ar em estímulos nervosos. As figuras I e II acima mostram, de forma esquemática, um modelo proposto para representar a audição humana. Nesse modelo, o meato externo ou canal auditivo é semelhante a um tubo acústico com uma extremidade fechada por uma membrana, o tímpano. Os sons externos produzem uma variação de pressão no ar no interior do canal auditivo fazendo a membrana vibrar. O comprimento do meato externo auditivo humano varia de 1,7 cm a 3,4 cm, e é representado por L , na figura II.

Tendo como referência as informações acima, e considerando que a velocidade do som no ouvido seja igual a 340 m/s, julgue os itens que se seguem.

- 94 No modelo em questão, a menor frequência sonora que pode ser ouvida por um ser humano é igual 10 kHz.
- 95 Segundo o referido modelo, um ser humano pode ouvir apenas sons cujos comprimentos de onda sejam iguais a $\frac{4L}{2n+1}$, em que $n = 0, 1, 2, 3, \dots$.

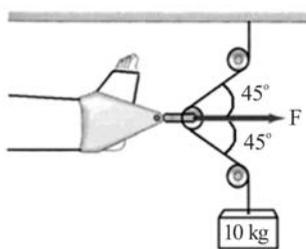


Figura I

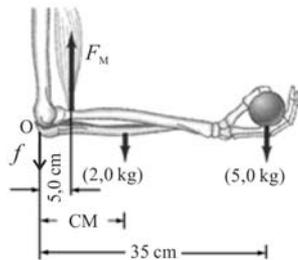
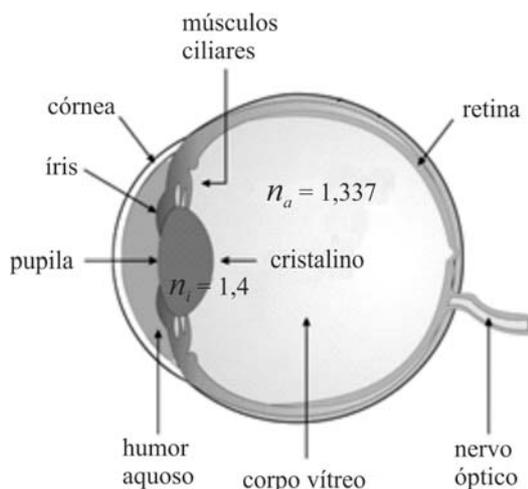


Figura II

As figuras I e II acima ilustram duas situações normalmente encontradas pelos especialistas em áreas de saúde. A figura I mostra o esboço da perna de um paciente sendo tencionada por um peso. A figura II ilustra, de forma esquematizada, a força \vec{F}_M que o músculo do bíceps exerce ao segurar um peso na horizontal; nesse caso, a soma das massas do antebraço e da mão é igual a 2,0 kg, e o módulo da força \vec{F}_M é 392 N.

Considerando essas informações, e assumindo a aceleração da gravidade igual a 9,8 m/s², julgue os próximos itens.

- 96 Na situação da figura II, o centro de massa (CM) e o centro de gravidade (CG) estão localizados em pontos distintos.
- 97 Na situação da figura II, o centro de massa (CM) está localizado a 10,0 cm da origem O do sistema.
- 98 Na situação ilustrada na figura I, a tensão resultante na perna na direção horizontal é superior a 100 N.



RASCUNHO

O olho humano é um sistema complexo que funciona basicamente pela refração dos raios luminosos focalizados na retina. A figura acima ilustra um modelo do olho, em que a imagem é formada na retina, que fica no fundo do globo ocular.

Com relação ao olho humano, julgue os itens subsequentes.

- 99 A imagem formada na retina de um olho normal é real e invertida.
- 100 A lente (cristalino) do olho humano é do tipo divergente.

O termômetro, instrumento de medida utilizado na área de saúde para medir a temperatura corpórea, apresenta-se frequentemente em diferentes escalas termométricas. Muitos desses instrumentos são importados de países que usam a escala Fahrenheit. Na escala Celsius, considera-se que um indivíduo se encontra em estado febril quando sua temperatura está entre $37,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $38\text{ }^{\circ}\text{C}$.

A partir dessas informações e sabendo que os pontos de solidificação e de fusão da água, à pressão de vapor de 1 atm, ocorrem a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($32\text{ }^{\circ}\text{F}$) e $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($212\text{ }^{\circ}\text{F}$), respectivamente, julgue os itens a seguir.

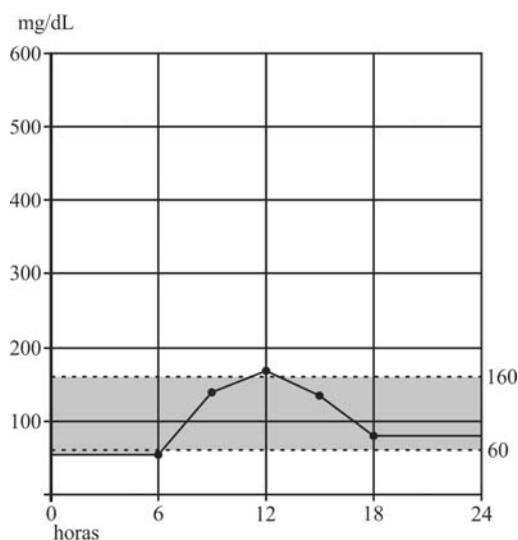
- 101 A temperatura na escala Fahrenheit é uma função linear da temperatura na escala Celsius, cujo coeficiente angular é igual a $\frac{9}{5}$.
- 102 Na escala Fahrenheit, o estado febril ocorre no intervalo de $90,5\text{ }^{\circ}\text{F}$ a $95\text{ }^{\circ}\text{F}$.

As correntes elétricas podem ser grandes como as geradas por hidrelétricas e minúsculas como as correntes nervosas que regulam a atividade muscular. Uma corrente elétrica consiste em um fluxo líquido de cargas através de uma superfície. A respeito dessas informações, julgue os itens subsequentes.

- 103 Ao deslizar no assento de um veículo, em dias secos, uma pessoa pode gerar elevados potenciais elétricos, mas ela não sofre choque elétrico porque a resistência elétrica do banco sob seu corpo é muito alta.
- 104 Sabe-se que o *taser* — arma de choque utilizada para defesa pessoal, comumente usada por militares em situações especiais — fornece, quando em funcionamento, uma corrente de $2\text{ }\mu\text{A}$ sob uma tensão de 50.000 V , o que é suficiente para incapacitar uma pessoa, sem provocar nela danos permanentes. Com base nessas especificações, é correto concluir que a potência elétrica liberada durante um choque desse tipo é igual a $0,2\text{ W}$.

Em 2013, 13,4 milhões de brasileiros foram diagnosticados com diabetes, um aumento de 76% comparado ao total do ano de 2010. Os hábitos alimentares inadequados, a falta de atividade física e o tabagismo têm contribuído para o aumento da quantidade de diabéticos em proporções epidêmicas no Brasil. Atualmente, a variação da glicemia — concentração de açúcar no sangue — de um paciente pode ser monitorada por meio de aplicativos para *smartphone*, conforme ilustra a figura a seguir. Nesse exemplo, foram registrados, entre outros, os seguintes valores de glicemia: 56 mg/dL às 6 h; 140 mg/dL às 9 h; e 168 mg/dL às 12 h. Alguns aplicativos disponibilizam uma função de alerta. Usando as informações das duas últimas medidas, ele prevê em qual momento os níveis de glicemia podem ultrapassar a faixa de segurança, entre 60 mg/dL e 160 mg/dL.

Correio Braziliense. 28/10/2013 (com adaptações).



Considerando o texto e o gráfico acima, julgue os itens a seguir.

- 105 Considere que um paciente tenha de atender a prescrição de 40 UI de insulina e, para isso, disponha de um frasco com 100 UI/mL de insulina. Nesse caso, de acordo com a prescrição, cada dose deverá ter 0,4 mL do medicamento.
- 106 Considere que a função de alerta do aplicativo, referida no texto, seja da forma $f(t) = at + b$, em que $f(t)$ é dada em mg/dL e t é o tempo, em horas. Nesse caso, se, para um paciente, foram registrados 70 mg/dL às 10 h e 130 mg/dL às 12 h, então o aplicativo informará que o nível de glicemia desse paciente poderá ultrapassar 160 mg/dL a partir das 13 h.
- 107 Se os valores da glicemia medida às 9 h, às 12 h e às 15 h estiverem em progressão geométrica, então o valor da glicemia medida às 15 h será superior a 205 mg/dL.
- 108 Considere que $f(y) = 4 - 3y$ determine o nível de glicemia em função da quantidade y de insulina no sangue; e $g(x) = 2x + 1$ determine a quantidade de insulina no sangue após x horas da aplicação do medicamento. Nesse caso, $h(x) = 5 - x$ determina o nível de glicemia após x horas da aplicação do medicamento.
- 109 No ano de 2010, o número de brasileiros diagnosticados com diabetes era superior a 8 milhões.

O desejo de engravidar vem, normalmente, acompanhado de muita ansiedade. Se a gestação não ocorre nos primeiros meses de tentativa, a tensão aumenta ainda mais. Os médicos afirmam que, para um casal jovem (menos de 30 anos de idade) e saudável, pode levar até um ano para ocorrer a gravidez, sem que isso indique a presença de um problema. A infertilidade atinge 15% dos casais e, entre esses, ela atinge 50% dos homens e 70% das mulheres. Para auxiliar os casais, foi criado um aplicativo que determina o período fértil da mulher. Para determinar o ciclo menstrual e o período fértil, o aplicativo utiliza uma função da forma $f(t) = \cos(pt)$, em que p é uma constante positiva que depende do ciclo menstrual e t é o tempo, em dias. O início e o fim de cada ciclo menstrual é representado pelos valores consecutivos de t , em que $f(t) = -1$ e o único período fértil de cada ciclo ocorre quando $f(t) > 0$.

Internet: <www.hospitalsaopaulo.org.br> (com adaptações).

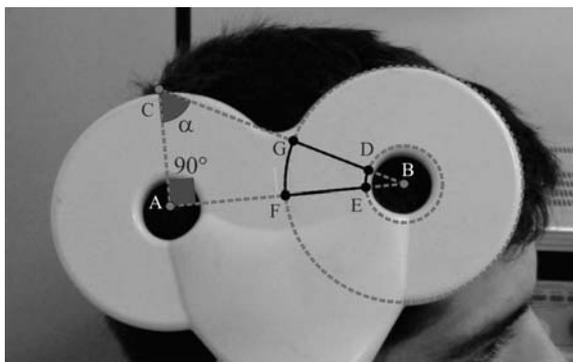
Considerando as informações do texto acima, julgue os itens subsequentes.

- 110 Se a mulher tiver um ciclo menstrual de 28 dias, então, na função mencionada do aplicativo, $p = \frac{\pi}{28}$.
- 111 Se, em um intervalo de quatro dias antes da ovulação, os níveis do hormônio folículo-estimulante forem determinados pela função $g(x) = \log_c(x/4)$, em que $0 < c < 1$ e $x = 1, 2, 3$ e 4 , que representam, respectivamente, o 1.º, o 2.º, o 3.º e o 4.º dia do intervalo, então, nesse período, os níveis dos hormônios estão aumentando.
- 112 Se, na função mencionada do aplicativo, $p = \frac{\pi}{15}$, então o período entre $t = 15$ e $t = 60$ está contido em um único ciclo menstrual.
- 113 Se uma pesquisa for feita com 100 casais, a probabilidade de se encontrar um casal em que o homem apresente problemas de fertilidade será inferior a 7%.

RASCUNHO

Uma nova técnica para tratamento de doenças cerebrais vem sendo utilizada em hospitais do Brasil: a estimulação magnética transcraniana (EMT), que utiliza o aparelho ilustrado na figura a seguir, composto de duas bobinas circulares que são fixadas no couro cabeludo do paciente. Nessa técnica, uma corrente elétrica produz um campo magnético intenso, na forma de pulsos, que atravessa a pele e os ossos, sem causar dor ao paciente. Esses pulsos duram alguns milissegundos e contêm pouca energia. Como a intensidade do campo diminui rapidamente com a distância, o pulso é capaz de penetrar somente alguns centímetros no córtex externo do cérebro. Ao atingir o ponto desejado, o campo induz uma corrente elétrica nos neurônios ativando regiões bem específicas do cérebro. Logo após a sessão, não existe nenhum tipo de alteração do estado de consciência, e o paciente retorna às suas atividades normalmente.

Internet: <www.acritica.uol.com.br> (com adaptações).



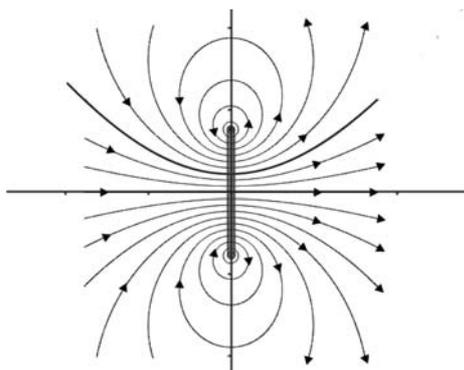
Tendo como referência o texto e a figura acima, julgue os itens de 114 a 120.

114 Se, na figura mostrada, $\alpha = \frac{\pi}{3}$, então a área do triângulo ABC é igual a $\frac{\sqrt{3}}{8} \times \overline{BC}^2$.

115 Considere que, na figura, $\alpha = \frac{\pi}{3}$, $\overline{BG} = 4 \text{ cm}$ e $\overline{BD} = 1 \text{ cm}$, e o ponto B esteja localizado no centro das duas circunferências pontilhadas. Nesse caso, a área do setor de coroa circular definido pelos pontos D, E, F e G é inferior a $3,5 \text{ cm}^2$.

116 Se, na figura mostrada, $\text{sen}(\alpha) = 2\text{sen}(\hat{B})$, então $\overline{AB} = 2\overline{BC}$.

117 Considerando-se a figura abaixo, que representa as linhas de campo magnético de uma única espira circular de corrente, é correto afirmar que será nula a força magnética sobre uma partícula carregada lançada com velocidade v em uma trajetória que coincida com a linha de campo no centro da espira.



118 Considere que a figura apresentada no texto seja representada no plano cartesiano xOy e que as coordenadas dos pontos A e B sejam, respectivamente, $(-1, 3)$ e $(2, 4)$. Nesse caso, se o gráfico da função $f(x) = ax^2 + c$ passa pelos pontos A e B, então $\frac{c}{a} = 8$.

119 Se uma corrente de $25 \mu\text{A}$ percorre uma espira circular de diâmetro igual a $10\pi \text{ cm}$, então, sabendo que a permeabilidade magnética do espaço livre é $4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$, o campo magnético gerado no centro dessa corrente é superior a $9 \times 10^{-11} \text{ T}$.

120 Considere um sistema formado por duas espiras circulares concêntricas posicionadas em um mesmo plano, uma com raio R e outra com raio $2R$. Nesse caso, se as espiras forem percorridas por correntes iguais, mas em sentidos opostos, então o campo magnético no centro das duas espiras será maior que o campo magnético gerado apenas pela espira de raio R , no seu centro.

RASCUNHO

PROVA DE REDAÇÃO

- Nesta prova, faça o que se pede, utilizando, caso deseje, o espaço indicado para rascunho no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **folha de texto definitivo da prova de redação**, no local apropriado, pois não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos. Respeite o limite máximo de linhas disponibilizado. Qualquer fragmento de texto além desse limite será desconsiderado.
- Na **folha de texto definitivo da prova de redação**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois não será avaliado texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
- Ao domínio do conteúdo serão atribuídos **10 pontos**, dos quais até **0,50 ponto** será atribuído ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).

Atualmente existe um contínuo desfilar de novidades tecnológicas, decorrentes dos avanços conquistados pelas ciências médico-biológicas, surgidas principalmente desde a metade do século XX — inovações materializadas sob a forma de novos equipamentos, novos procedimentos clínicos e novas medidas profiláticas, que, enfim, compõem um acervo de novas informações e colocam o setor da saúde entre os setores da economia mundial que mais têm crescido nos últimos tempos. (...) Estariam os avanços tecnológicos induzindo uma cultura de transformação do profissional médico mais em um manipulador de vidas do que em promotor da saúde humana?

José Geraldo de Freitas Drumond. **Ética e inovação tecnológica em medicina**. Internet: www.saocamillo-sp.br (com adaptações).

A nova ordem científica concebe uma medicina exercida progressivamente com menor participação do paciente como sujeito. A incorporação de uma tecnologia impessoal reduz os momentos de manifestações da subjetividade e de avaliações das variáveis socioantropológicas. Os pacientes passam a ser repartidos em clientela segundo estratificações sociais e diferentes tipos de seguros de assistência médica. Naturalmente, passa-se a oferecer atenção médica em consonância com o plano de saúde de cada segurado. Assim, uns terão acesso a toda tecnologia disponível; outros, pouco ou nada receberão.

José Eduardo de Siqueira. **A evolução científica e tecnológica, o aumento dos custos em saúde e a questão da universalidade do acesso**. Internet: www.revistabioetica.cfm.org.br (com adaptações).

Dentro de alguns anos, serão colhidos muitos frutos de toda a pesquisa básica e clínica já feita com os diferentes tipos de células-tronco. Saberemos quais as células mais adequadas para o tratamento de cada doença. Hoje, o único tratamento consolidado com células-tronco é o transplante de medula óssea ou de sangue de cordão umbilical para tratar doenças do sangue. Mesmo assim, existe em vários países, infelizmente, um grande comércio de tratamentos com células-tronco, que explora o desespero de pacientes e familiares na busca de opções terapêuticas para doenças hoje incuráveis. Clínicas anunciam tratamentos para esclerose múltipla, lesão de medula, câncer e até AIDS, valendo-se de brechas na legislação de seus países. A comunidade científica repudia com veemência essas práticas sem base experimental, que submetem pacientes a riscos desnecessários.

Lygia V. Pereira. **Terapias com células-tronco: promessa ou realidade?** Internet: www.cienciahoje.uol.com.br (com adaptações).

Considerando que os fragmentos de texto acima têm caráter motivador, redija um texto dissertativo acerca do seguinte tema.

TECNOLOGIA E MEDICINA: AVANÇOS E DESAFIOS

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ avanços tecnológicos e a área médica; [valor: 3,20 pontos]
- ▶ desafios à integração da tecnologia na área médica; [valor: 3,20 pontos]
- ▶ postura do médico frente aos avanços tecnológicos na área médica. [valor: 3,10 pontos]

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	1																18	
1	1 H 1,0											13	14	15	16	17	2 He 4,0	
2	3 Li 6,9	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
4	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
5	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 127,0	54 Xe 131,3
6	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57-71 La-Lu *	72 Hf 178,5	73 Ta 181,0	74 W 183,9	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Ac-Lr **	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (272)	112 Uub (285)	113 Uut (284)	114 Uuq (289)	115 Uup (288)			

* série dos lantanídeos

57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

** série dos actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Observação: Massas atômicas com valores arredondados

Tabela de valores

das funções seno e cosseno

θ	sen θ	cos θ
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$



cespeUnB

Centro de Seleção e de Promoção de Eventos