

PROCESSO SELETIVO VESTIBULAR PARA O CURSO DE MEDICINA – 2º SEMESTRE 2018

3/6/2018

INSTRUÇÕES

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

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

RESPOSTAS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

FOLHA PARA RASCUNHO DA REDAÇÃO

R E D A Ç Ã O

Título

linha 20

linha 25

O gabarito oficial provisório estará disponível no endereço eletrônico
www.cops.uel.br a partir das 17 horas do dia 4 de junho de 2018.

Leia os textos a seguir.

É possível que, em breve, o leitor possa ser atendido por um androide médico, tal qual no filme “*Star Wars*”, ou ter seu tratamento decidido por um algoritmo na nuvem.

A “consulta” seria barata e rápida e estaria baseada em uma tecnologia que já deixou de ser embrionária – a inteligência artificial baseada em *deep learning*, espécie de aprendizado por conta própria.

Usando exames de imagem como raios X e outros que mapeiam a retina, cientistas dos EUA, China e Alemanha mostraram que a máquina – na verdade um programa de computador – pode até superar o homem quando o assunto é saber quem é doente e quem não é.

Um algoritmo foi treinado com um gigantesco banco de mais de 200 mil imagens de tomografia de coerência óptica, um exame que permite observar as camadas da retina e identificar alterações causadas por doenças graves, como a degeneração macular relacionada à idade.

O programa aprendeu, por conta própria, a “ler” aspectos das imagens que julgou importantes para a definição do diagnóstico. Foi fundamental nesse processo a não interferência de um “raciocínio humano”, o que permitiu que o algoritmo encontrasse os melhores caminhos para chegar a um veredito.

(Adaptado de: ALVES, G. Algoritmo supera médicos ao analisar exames de imagem. *Folha de São Paulo*. n.32468. Ano 98. Ciência + Saúde. 23/2/2018.)

A era da pílula digital começou. Na segunda-feira 13, a agência reguladora de remédios dos Estados Unidos, a FDA, aprovou o uso de um comprimido que leva embutido um sensor capaz de informar aos médicos se e quando o paciente tomou o medicamento. O chip tem o tamanho de um grão de areia. É feito de magnésio, cobre e silício, minerais comumente encontrados nos alimentos. Ele começa a funcionar entre trinta minutos e duas horas após a ingestão e, depois disso, é naturalmente absorvido pelo organismo, sem provocar efeito tóxico algum.

Desenvolvida pela *Proteus Digital Health*, empresa americana especializada em produtos tecnológicos para a área da saúde, em parceria com o laboratório japonês Otsuka, a novidade com ares de ficção científica é a versão moderna de um dos antipsicóticos mais consumidos do mundo, o aripiprazol (cujo nome comercial é Abilify), indicado para esquizofrenia, mas também usado nos casos de depressão severa e transtorno bipolar. Há uma certeza: ela representa, além do sucesso científico, uma mudança de comportamento. Um grãozinho de areia de tecnologia afeito a transformar o modo como lidamos com a saúde.

(Adaptado de: BOTELHO, T. A pílula inteligente. *VEJA*. Edição 2557, ano. 50, nº 47, p. 68. Saúde. 22/11/2017.)

Com base nos textos, redija um texto dissertativo-argumentativo no qual se discutam as inovações tecnológicas da/na medicina.

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

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

O pedido de carona, a solicitação de táxi, a escolha da refeição, a rotina de exercícios físicos, a aula de língua estrangeira e vários outros serviços são ofertados por meio dos milhares de aplicativos para celular. Desde 2015, o atendimento médico domiciliar também passou a ser viabilizado por meio desse novo sistema, mesmo sem a regulamentação do CFM (Conselho Federal de Medicina). A tecnologia aproximou pacientes de especialistas, clínicos gerais, enfermeiros e outros profissionais da saúde.

Após uma ampla discussão sobre questões éticas e legais envolvendo a nova forma de acionar o atendimento médico, o CFM elaborou normas gerais publicadas no final de fevereiro. A partir de agora, os responsáveis pelos aplicativos e pelo contato entre médicos e pacientes terão que cumprir algumas obrigações para manter-se no mercado.

De acordo com o documento (2.178/2017), as empresas devem se cadastrar junto ao CRM (Conselho Regional de Medicina) correspondente ao local em que serão ofertadas as consultas e ainda indicar o nome do médico que vai atuar como diretor técnico. Desse profissional serão exigidos registro no CRM e Registro de Qualificação de Especialidade (quando o médico se apresentar como especialista). O diretor técnico também deve atuar no monitoramento das propagandas para que estejam de acordo com as normas do CFM, nas questões relacionadas à remuneração dos médicos e na garantia de qualidade dos serviços prestados.

Os profissionais que prestarem atendimento por meio dos aplicativos também serão obrigados a informar os números de registro, além de conservar e arquivar as fichas de atendimento e prescrições repassadas durante as consultas.

Para o presidente do CRM-PR (Conselho Regional de Medicina do Paraná), Wilmar Mendonça Guimarães, a instituição e os profissionais precisam acompanhar os avanços tecnológicos. “Era uma exigência da atividade moderna da medicina. A presença dos aplicativos é uma realidade. Hoje em dia, os aplicativos estão ocupando um papel importante na vida das pessoas para tornar rápidos todos os serviços. A medicina acabou, inicialmente, sendo surpreendida por esses aplicativos que se diferenciam dos modos tradicionais, mas temos que acompanhar. Não existe um caminho inverso”, comentou.

Com a disseminação dos aplicativos, o debate sobre o tema foi levado para reuniões mensais do Conselho Federal de Medicina e a questão foi estudada por integrantes da Câmara Técnica de Bioética e do setor de fiscalização. O CFM não soube informar a quantidade exata de empresas que já oferecem o serviço. Porém, estima que o atendimento por meio de três aplicativos nacionais já esteja disponível em grande parte das capitais e em mais de 100 cidades do país.

(Adaptado de: COSTA, V. Médicos ao alcance do celular. *Folha de Londrina*, 9 de abr. de 2018. Folha Saúde. p. 10.)

1 Em relação ao fragmento: “Porém, estima que o atendimento por meio de três aplicativos nacionais já esteja disponível”, assinale a alternativa que contém, corretamente, o trecho do texto com o mesmo efeito de sentido apresentado no fragmento.

- a) “[...] para manter-se no mercado”.
- b) “[...] também serão obrigados a informar os números de registro”.
- c) “[...] além de conservar e arquivar as fichas”.
- d) “[...] e ainda indicar o nome do médico”.
- e) “[...] mas temos que acompanhar”.

2 Acerca das informações apresentadas pelo texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. O CFM é desfavorável à nova forma de atendimento médico.
- II. O atendimento médico domiciliar com uso de aplicativos é mais eficiente.
- III. As normas gerais do CFM visam garantir a manutenção da ética médica.
- IV. Avanços tecnológicos exigem adaptações e mudanças na vida das pessoas.

Assinale a alternativa correta.

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

3 Sobre os recursos linguístico-semânticos presentes no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. As expressões “novo sistema” e “nova forma” são utilizadas como sinônimas no texto.
- II. Em “Os profissionais que prestarem atendimento por meio dos aplicativos[...]”, o pronome “que” pode ser substituído por “os quais”, sem mudança de sentido.
- III. No trecho “[...] passou a ser viabilizado por meio desse novo sistema”, o termo “desse” faz referência à expressão “atendimento domiciliar”.
- IV. O trecho entre parênteses “quando o médico se apresentar como especialista” enfatiza uma ideia de comparação.

Assinale a alternativa correta.

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

4 Sobre os recursos de pontuação empregados no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. As vírgulas usadas no início do texto (linhas 1 e 2) servem para separar termos justapostos, marcando uma enumeração.
- II. No trecho “Desde 2015, o atendimento médico domiciliar [...]”, a vírgula serve para separar uma expressão de caráter temporal.
- III. As aspas são utilizadas para destacar o discurso direto, a fala do presidente do CRM-PR.
- IV. O uso de parênteses no texto impede a fluidez da leitura, que fica prejudicada e prolixa a cada explicação dada.

Assinale a alternativa correta.

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

Leia o texto a seguir, que contém trechos do conto “Noite de almirante”, e responda às questões 5 e 6.

Deolindo Venta-Grande (era uma alcunha de bordo) saiu do Arsenal de Marinha e enfiou pela Rua de Bragança. Batiam três horas da tarde. Era a fina flor dos marujos e, de mais, levava um grande ar de felicidade nos olhos. A corveta dele voltou de uma longa viagem de instrução, e Deolindo veio a terra tão depressa alcançou licença. Os companheiros disseram-lhe, rindo:

– Ah! Venta-Grande! Que noite de almirante vai você passar! ceia, viola e os braços de Genoveva. Colozinho de Genoveva...

Deolindo sorriu. Era assim mesmo, uma noite de almirante, como eles dizem, uma dessas grandes noites de almirante que o esperava em terra. Começara a paixão três meses antes de sair a corveta. Chamava-se Genoveva, caboclinha de vinte anos, esperta, olho negro e atrevido. Encontraram-se em casa de terceiro e ficaram morrendo um pelo outro, a tal ponto que estiveram prestes a dar uma cabeçada, ele deixaria o serviço e ela o acompanharia para a vila mais recôndita do interior.

A velha Inácia, que morava com ela, dissuadiu-os disso; Deolindo não teve remédio senão seguir em viagem de instrução. Eram oito ou dez meses de ausência. Como fiança recíproca, entenderam dever fazer um juramento de fidelidade.

[...]

Estava celebrado o contrato. Não havia descrescer da sinceridade de ambos; ela chorava doidamente, ele mordida o beijo para dissimular. Afinal, separaram-se, Genoveva foi ver sair a corveta e voltou para casa com um tal aperto no coração que parecia que “lhe ia dar uma coisa”. Não lhe deu nada, felizmente; os dias foram passando, as semanas, os meses, dez meses, ao cabo dos quais, a corveta tornou e Deolindo com ela.

[...]

– Não me fale nessa maluca, arremeteu a velha. Estou bem satisfeita com o conselho que lhe dei. Olhe lá se fugisse. Estava agora como o lindo amor.

– Mas que foi? que foi?

A velha disse-lhe que descansasse, que não era nada, uma dessas cousas que aparecem na vida; não valia a pena zangar-se. Genoveva andava com a cabeça virada...

– Está com um mascate, José Diogo. Conheceu José Diogo, mascate de fazendas? Está com ele. Não imagina a paixão que eles têm um pelo outro. Ela então anda maluca.

[...]

Deolindo não quis ouvir mais nada. A velha Inácia, um tanto arrependida, ainda lhe deu avisos de prudência, mas ele não os escutou e foi andando. Deixo de notar o que pensou em todo o caminho; não pensou nada. As ideias marinhavam-lhe no cérebro, como em hora de temporal, no meio de uma confusão de ventos e apitos. Entre elas, rutilou a faca de bordo, ensanguentada e vingadora.

[...]

– Pode crer que pensei muito e muito em você. Sinhá Inácia que lhe diga se não chorei muito... Mas o coração mudou... Mudou... Conto-lhe tudo isto, como se estivesse diante do padre, concluiu sorrindo.

Não sorria de escárnio. A expressão das palavras é que era uma mescla de candura e cinismo, de insolência e simplicidade, que desisto de definir melhor. Creio até que insolência e cinismo são mal aplicados. Genoveva não se defendia de um erro ou de um perjúrio; não se defendia de nada...

[...]

Deolindo seguiu praia fora, cabisbaixo e lento, não já o rapaz impetuoso da tarde, mas com um ar velho e triste (...). Genoveva entrou logo depois, alegre e barulhenta. [...]

– Muito bom rapaz, insistiu Genoveva. Sabe o que ele me disse agora?

– Que foi?

– Que vai matar-se.

– Jesus!

– Qual o quê! Não se mata, não. Deolindo é assim mesmo; diz as coisas, mas não faz.

[...]

A verdade é que o marinheiro não se matou. No dia seguinte, alguns dos companheiros bateram-lhe no ombro, cumprimentando-o pela noite de almirante, e pediram-lhe notícias de Genoveva, se estava mais bonita, se chorara muito na ausência, etc. Ele respondia a tudo com um sorriso satisfeito e discreto, um sorriso de pessoa que viveu uma grande noite. Parece que teve vergonha da realidade e preferiu mentir.

(ASSIS, M. de. *Contos consagrados*. Rio de Janeiro: Ediouro, s.d. p. 75-81.)

5 Quanto à composição de personagens, assinale a alternativa correta.

- a) A imagem da “faca de bordo ensanguentada e vingadora” (linha 33) assim que Deolindo toma conhecimento do rumo de Genoveva é superada pela frase da antiga amante e pelo comportamento do marinheiro junto aos companheiros ao final do conto.
- b) A caracterização de Genoveva contida em “esperta, olho negro e atrevido” (linha 9) antecipa o desequilíbrio emocional com que a personagem administra as cobranças de Deolindo após a viagem, para explicar o vínculo com o novo amante.
- c) A frase “Não lhe deu nada, felizmente” (linha 18) já revela a compaixão do narrador pelos sentimentos de Genoveva por Deolindo, o que reforça a condição de fragilidade da moça quando expõe os argumentos para justificar sua aproximação do mascate.
- d) O “ar de felicidade” (linhas 2 e 3) de Deolindo e o “ar velho e triste” (linhas 41 e 42), com que ele retorna da casa de Genoveva, contrastam com a imagem predominante da galeria de personagens realistas e machadianos marcada pelo fluxo dos instintos.
- e) O sorriso “discreto” (linha 51) de Deolindo em seu retorno à corveta deixa transparecer para os colegas que a noite de almirante com Genoveva havia sido um fracasso e que o marinheiro era um mentiroso.

6 Sobre os trechos “Deixo de notar o que pensou em todo o caminho” (linha 31) e “desisto de definir melhor” (linha 38), assinale a alternativa correta.

- a) Os trechos apontam para uma onisciência seletiva do narrador que está privado do acesso aos pensamentos íntimos do protagonista.
- b) Os trechos comprovam que o narrador do conto está em primeira pessoa, é também personagem e interage com Deolindo e Genoveva.
- c) Os trechos constituem exemplos nítidos de que o narrador do conto está na terceira pessoa, desfazendo com clareza uma eventual indiferenciação entre narrador e autor.
- d) Os trechos correspondem a uma prática machadiana comum, que é a intrusão do narrador caracterizada por comentários irônicos sobre as ações de personagens.
- e) Os trechos ressaltam a obsessão realista de exibir narradores dedicados à exposição de pormenores, tanto no retrato de personagens quanto na descrição de paisagens.

Leia o poema “Acontecimento”, de Cecília Meireles, e responda às questões 7 e 8.

Aqui estou, junto à tempestade,
chorando como uma criança
que viu que não eram verdade
o seu sonho e a sua esperança
A chuva bate-me no rosto
e em meus cabelos sopra o vento.
Vão-se desfazendo em desgosto
as formas do meu pensamento.
Chorarei toda a noite, enquanto
perpassa o tumulto nos ares,
para não me veres em pranto,
nem saberes, nem perguntares:
“Que foi feito do teu sorriso,
que era tão claro e tão perfeito?”
E o meu pobre olhar indeciso
não te repetir: “Que foi feito. . . ?”

(MEIRELES, C. *Viagem / Vaga música*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1982. p. 94.)

7 Considere as afirmativas a seguir, que estabelecem correlações entre o poema “Acontecimento” e outras produções poéticas.

- I. O poema é um soneto metrificado, assim como muitas das realizações dos poetas parnasianos.
- II. O poema exhibe sujeito lírico feminino que rejeita, com firmeza, a opressão, assim como muitos poemas contemporâneos.
- III. O poema apresenta rimas, assim como muitas manifestações modernistas surgidas após 1930.
- IV. O poema recorre à ênfase na subjetividade, assim como muitos poemas românticos e simbolistas.

Assinale a alternativa correta.

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

8 Sobre o poema, considere as afirmativas a seguir.

- I. O uso de termos como “tempestade”, “chuva” e “vento” reforça a desordem emocional experimentada pelo sujeito lírico que se abstém de esclarecê-la completamente.
- II. A referência à chuva indica o processo de recuperação e de restabelecimento do sujeito lírico, isto é, à medida que a chuva cai, o sujeito lírico se reergue.
- III. O título do poema remete a práticas modernistas que introduzem componentes cotidianos e prosaicos para combater, com humor, os excessos do sentimentalismo romântico.
- IV. As perguntas ao final do poema representam tentativa de identificação do desassossego e ficam, porém, sem resposta, preservando o ar de mistério em torno da instabilidade.

Assinale a alternativa correta.

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

Leia a reportagem a seguir e responda às questões de 9 a 11.

🕒 21/02/2018 - 11:01 | clarin.com | Buena Vida

Salud

Dormir poco deja “huellas” en el cerebro

Un estudio en ratones mostró que tan sólo cinco días de carencia bastan para provocar daños.

Tan solo cinco días de carencia de sueño bastan para dejar “**huellas**” en el cerebro, en la forma de daños estructurales en las fibras nerviosas, según una investigación publicada en la revista Sleep. Un estudio realizado en ratones y encabezado por Chiara Cirelli, de la Universidad de Wisconsin-Madison, y Michele Bellesi, de la Universidad Politécnica de Le Marche (Italia), mostró que la mielina **-el mecanismo protector que aísla los nervios-** disminuye en solo cinco días de carencia de sueño.

En el experimento, explicó Bellesi en diálogo con la agencia ANSA, “hemos mantenido a ratones despiertos por cuatro días y medio, y la reducción del sueño fue del 70 por ciento (es decir que los ratones solamente dormían un tercio de lo normal)”. El especialista continuó: “Si quisiésemos trasladar esta limitación del sueño a un ser humano que duerme, en promedio, siete horas por noche significaría hacerlo descansar únicamente dos horas por noche en cuatro días y medio”. Con esta limitación de sueño los efectos en los animales fueron notables e inmediatos: enseguida luego de la pérdida de sueño se observó una reducción del espesor de la mielina, estructura fundamental para la salud del cerebro.

El mismo daño ocurriría con una **privación de sueño menos intensa pero más duradera en el tiempo** (por ejemplo, durmiendo solo cinco horas por noche por varias semanas), reveló Bellesi. “No sabemos -aclaró Cirelli- si el déficit de mielina permanece por largo tiempo, pero el estudio, **el primero de este tipo**, sugiere que pueden tener lugar daños estructurales debidos a la pérdida de sueño en una estructura como la mielina, considerada de por sí muy estable. Un posible rumbo de esta investigación -concluyó- podría ser justamente la utilización de tomografía [...] para descubrir si la carencia de sueño determina una reducción del contenido de la mielina también en el hombre.

(Adaptado de: <https://www.clarin.com/buena-vida/dormir-deja-huellas-cerebro_0_B1LUEgsvM.html>. Acceso em: 9 mar. 2018.)

9 De acordo com o texto, é correto afirmar:

- a) A experiência foi feita com a redução de 30% do tempo de sono das cobaias.
- b) A diminuição da proteção das células nervosas do cérebro das cobaias foi permanente.
- c) O tempo de sono das cobaias nos cinco dias foi equivalente a quatro horas do sono em humanos.
- d) O estudo demonstra que a falta de sono pode provocar a perda da proteção das células nervosas.
- e) Os efeitos da privação do sono apareceram logo depois dos primeiros meses da experiência.

10 Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, a tradução das palavras *huellas*, *aísla*, *largo* e *espesor*.

- a) ondas, assimila, largo e grossura.
- b) ondas, isola, largo e altura.
- c) ondas, isola, longo e altura.
- d) sinais, assimila, largo e grossura.
- e) sinais, isola, longo e grossura.

11 Com base no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. Os males começam no primeiro dos cinco dias depois da privação do sono.
- II. Cinco dias de privação do sono deixam marcas no cérebro de adultos jovens.
- III. Os danos nos cérebros das cobaias aconteceram nas estruturas das fibras nervosas.
- IV. Dormir duas horas por cinco dias é tão ruim quanto dormir cinco horas por noite, a longo prazo.

Assinale a alternativa correta.

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

Leia as charges a seguir e responda às questões 12 e 13.

Charge 1



(Disponível em: <<https://br.pinterest.com/esaludSM/ehealth-humor/?lp=true>>. Acesso em: 12 mar. 2018.)

Charge 2



(Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/286752701250132483/>>. Acesso em: 12 mar. 2018.)

12 Com base na leitura das charges, considere as afirmativas a seguir.

- I. Na primeira charge, o pronome le se refere ao paciente em ambos os casos.
- II. Na primeira charge, fala-se de uma doença tratada anteriormente pelo médico.
- III. Na segunda charge, fala-se de uma emergência que está sendo tratada naquele momento.
- IV. Na segunda charge, o pronome la se refere à costela quebrada do paciente.

Assinale a alternativa correta.

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

13 De acordo com as charges, pode-se inferir que

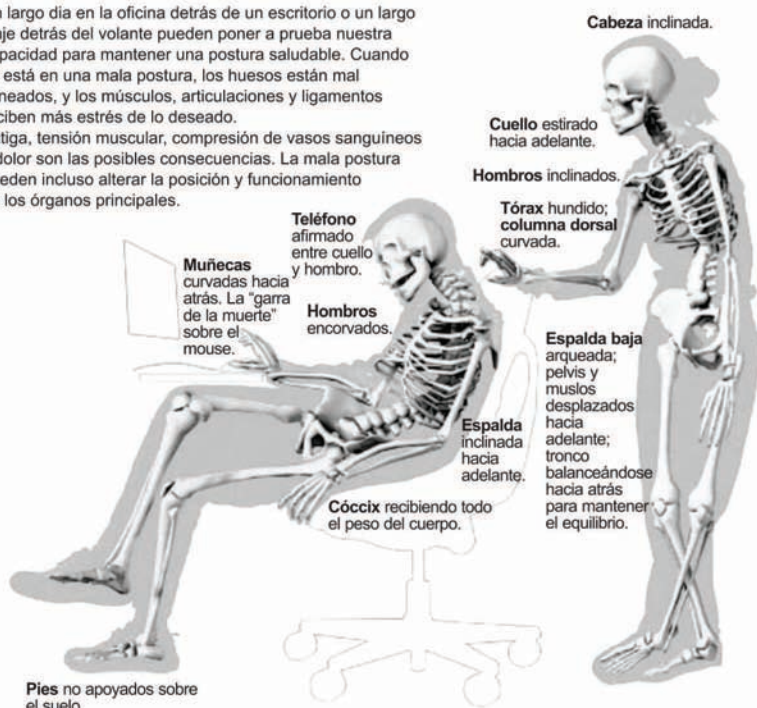
- a) abordam de forma irônica a influência do mundo virtual na relação médico e paciente.
- b) exemplificam como os pacientes são beneficiados pelas novas tecnologias na medicina.
- c) exemplificam como os pacientes podem receber um tratamento médico rápido e eficaz.
- d) mostram como as novas tecnologias fazem surgir novos tratamentos na área médica.
- e) propõem tratamentos virtuais para problemas reais dos pacientes.

Leia o infográfico a seguir e responda às questões de 14 a 16.

LA POSTURA CORRECTA

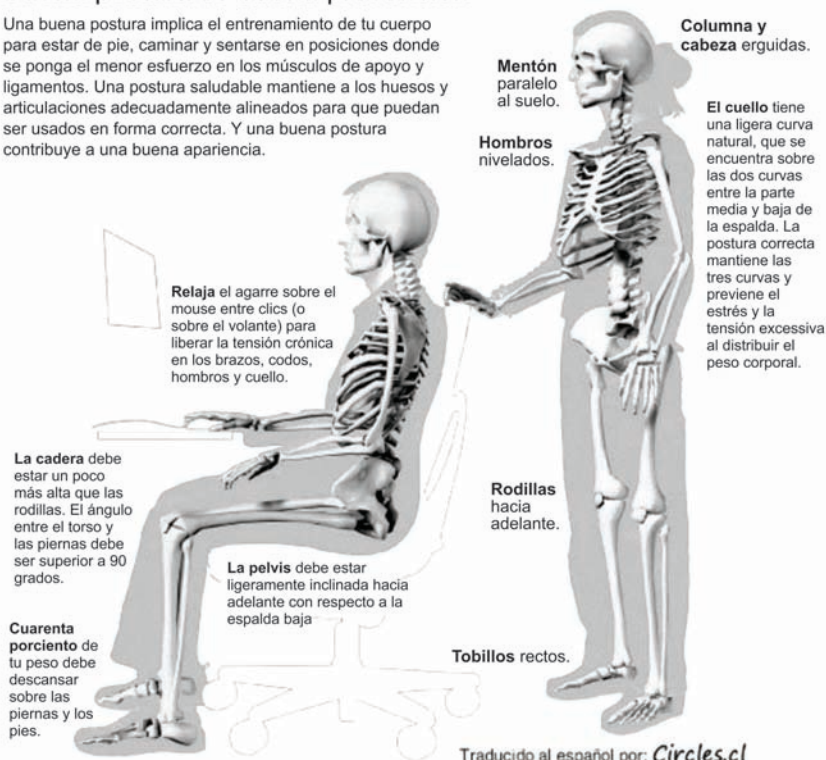
¿Qué está mal en esta imagen?

Un largo día en la oficina detrás de un escritorio o un largo viaje detrás del volante pueden poner a prueba nuestra capacidad para mantener una postura saludable. Cuando se está en una mala postura, los huesos están mal alineados, y los músculos, articulaciones y ligamentos reciben más estrés de lo deseado. Fatiga, tensión muscular, compresión de vasos sanguíneos y dolor son las posibles consecuencias. La mala postura pueden incluso alterar la posición y funcionamiento de los órganos principales.



Buena postura es buena prevención

Una buena postura implica el entrenamiento de tu cuerpo para estar de pie, caminar y sentarse en posiciones donde se ponga el menor esfuerzo en los músculos de apoyo y ligamentos. Una postura saludable mantiene a los huesos y articulaciones adecuadamente alineados para que puedan ser usados en forma correcta. Y una buena postura contribuye a una buena apariencia.



Traducido al español por: *Circles.cl*

(Disponível em: <<https://www.pinterest.es/pin/210684088795175077/>>. Acesso em: 12 mar 2018.)

14 Com base no infográfico, considere as afirmativas a seguir.

- I. A tensão crônica dos cotovelos e do pescoço pode ser aliviada alternando-se os momentos de pressão e de relaxamento.
- II. A cadeira deve estar um pouco mais alta do que os joelhos para que a postura seja mantida de forma correta.
- III. O queixo erguido em relação ao solo e os ombros curvados ajudam a manter uma postura saudável.
- IV. Sessenta por cento do peso corporal deve ser apoiado no cóccix para que este não fique sobrecarregado.

Assinale a alternativa correta.

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

15 Leia a frase a seguir. “Un largo día en la oficina detrás de un escritorio o un largo viaje detrás del volante pueden poner a prueba nuestra capacidad para mantener una postura saludable”.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a tradução da frase.

- a) Um lento dia na oficina por trás de um escritório ou uma viagem lenta por trás do volante podem pôr à prova a nossa capacidade de manter uma postura sociável.
- b) Um lento dia no escritório por trás de uma escrivaninha ou uma lenta viagem por trás do volante podem pôr à prova a nossa capacidade de manter um posicionamento sociável.
- c) Um longo dia na oficina por trás de um escritório ou uma longa viagem por trás do volante podem pôr à prova a nossa capacidade de manter uma vida sadia.
- d) Um longo dia na oficina detrás de uma escrivaninha ou uma viagem pesada por trás do volante podem pôr à prova a nossa capacidade de mostrar um posicionamento sociável.
- e) Um longo dia no escritório detrás de uma escrivaninha ou uma longa viagem atrás do volante podem pôr à prova nossa capacidade de manter uma postura saudável.

16 Com base no infográfico, considere as afirmativas a seguir.

- I. Apoiar os pés no chão, quando se está sentado, pode trazer fadiga, tensão muscular e dor nas articulações.
- II. Relaxar a musculatura em pé, deixando a coluna lombar baixa arqueada pode ajudar a manter o equilíbrio.
- III. Ter uma postura ruim pode estar relacionado à forma como posicionamos os pulsos sobre a escrivaninha.
- IV. Apoiar o telefone entre o ombro e o pescoço pode alterar o funcionamento de outras partes do corpo.

Assinale a alternativa correta.

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

17 Os Maias se destacam entre as diversas sociedades pré-colombianas na América. Sobre a sociedade maia, assinale a alternativa correta.

- a) A unidade básica do império era familiar e chamada de ayllu.
- b) Acreditava que os seres humanos vieram da mistura de milho com água.
- c) Criou um império unificado e centralizado em Tenochtitlán.
- d) Possuía um sistema numérico em cordas de algodão denominado quipus.
- e) Praticava o cultivo agrícola na altitude, em terraços com curva de nível.

18 O processo histórico de independência dos países do continente africano, em fins do século XIX, teve a colaboração de doutrinas políticas e ideológicas anti-imperialistas. Sobre as características dessas doutrinas, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () O liberalismo, fundamentado pelas doutrinas revolucionárias dos militares britânicos, apoiou as revoluções armadas e golpes de estado regionalmente.
- () O pan-africanismo, que defendia a autonomia e a unidade do continente africano, era apoiado por intelectuais, em suas obras e atividades culturais.
- () O pan-macartismo, ideologia de liberdade criada nos EUA e adaptada pelos africanos, instrumentalizou guerrilheiros na constituição de estados nacionais unidos.
- () Pan-arabismo, originou-se em países que possuíam a cultura árabe-muçulmana baseada na união para o fortalecimento na sua libertação.
- () O neoliberalismo do mercado financeiro desestruturou as bases de funcionamento econômico das nações colonizadas e desfragmentou a Nova Ordem Mundial.

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

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

19 As religiões na China antiga têm uma importante contribuição até os dias de hoje por terem criado elementos fundamentais para a identidade desse povo. Em relação às características específicas dessas religiões, assinale a alternativa correta.

- a) O Budismo prega que os escolhidos alcançarão o paraíso.
- b) O Confucionismo criou a idolatria ao seu deus Confúcio.
- c) O Taoísmo defende que a origem de tudo se encontra no Sol.
- d) Confúcio defende que todos devem amar o próximo.
- e) Buda, em sua crença de que tudo era permanente, fundou sua doutrina.

20 A formação do estado moderno europeu nos séculos XIV e XV, com a desestruturação do sistema feudal, estabeleceu novas formas de organização sociopolítica. Sobre esse processo, pode-se afirmar que

- a) a unificação de um território sob a soberania de um rei que impedia a interferência de poderes externos consolidou essa organização social.
- b) a burguesia ficou encarregada, pela coroa, de administrar a coleta de tributos dos súditos no processo da criação do estado moderno.
- c) os castelos e suas cavalaria, como estratégia bélica, constituíam-se como novas técnicas invencíveis de guerra aos nobres revoltados com o rei.
- d) o rei dividiu a aplicação de sua justiça com as diversas leis dos senhores feudais sob seu domínio, alcançando, assim, apoio dos nobres.
- e) o primeiro estado moderno europeu reconhecido na época foi a Itália, devido a sua configuração de organização sociorreligiosa.

21 No Brasil colonial, entre os séculos XVI e XVII, os primeiros povoamentos apresentavam características particulares de dinâmica social. Em relação à vida cotidiana desses habitantes, considere as afirmativas a seguir.

- I. As pessoas livres que exerciam atividades profissionais, como alfaiates, sapateiros e cirurgiões, eram prestigiadas pelos membros da elite.
- II. Nos núcleos populacionais dessa época, as mulheres eram proibidas de exercer qualquer atividade de comércio.
- III. A elite urbana, constituída principalmente pelos traficantes de escravos e grandes comerciantes, era conhecida como “homens-bons”.
- IV. Os escravos de ganho, de origem indígena ou africana, prestavam trabalho em troca de pagamento para os seus senhores.

Assinale a alternativa correta.

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

22 No século XVII, a doutrina ideológica do liberalismo se disseminou em grande parte da Europa e por meio de revoluções conquistou o seu domínio. Sobre esse processo histórico, assinale a alternativa correta.

- a) A burguesia europeia se aliou à população pobre para realizar as revoluções.
- b) O alto clero capitalista disseminou as doutrinas ideológicas do liberalismo burguês.
- c) A monarquia constitucional foi derrotada no processo revolucionário do liberalismo.
- d) A doutrina de John Maynard Keynes foi criadora dos ideais do liberalismo no período.
- e) A revolução espanhola, amparada no liberalismo, aplicou os fundamentos do metalismo.

23 Observe a figura a seguir.



(Disponível em: <<http://eravargasoestadonovo.blogspot.com.br/2015/08/imagens.html>>. Acesso em: 1 abr. 2018.)

O Brasil, no período de 1937 a 1945, sob o governo de Getúlio Vargas, foi denominado de Estado Novo. Sobre as características desse período, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () O governo controlou a produção de energia, de minérios e incentivou a diversificação de produtos agrícolas no campo.
- () O rádio teve seu funcionamento fiscalizado pelo departamento de imprensa e propaganda.
- () As regulamentações de leis trabalhistas foram suspensas, liberando as negociações dos trabalhadores com seus empregadores.
- () O golpe de estado, que levou Vargas ao poder, com o pretexto de combater o comunismo, teve o apoio de militares e de políticos poderosos.
- () Os sindicatos dos trabalhadores foram fechados e impedidos de funcionar pela repressão das forças de segurança.

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

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

24 Analise a charge a seguir.



(Adaptado de: <<https://www.megajuridico.com/constituicao-1988-25-anos/>>. Acesso em: 30 abr. 2018.)

Neste ano de 2018, o Brasil completa 30 anos da promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil. Sobre as determinações da Constituição Federal do Brasil, assinale a alternativa correta.

- a) Considerou o racismo como crime comum, afiançável em 2 salários mínimos.
- b) Garantiu a igualdade de salários entre os gêneros.
- c) Instituiu a livre expressão de pensamento científico e artístico.
- d) Regulamentou a tortura fundamentada na lei de segurança nacional.
- e) Tornou o voto obrigatório aos eleitores analfabetos.

25 Observe o mapa a seguir.

(ONU (2014). Disponível em: <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2014/07/>>. Acesso em: 15 abr. 2018.)

Esse mapa apresenta o *ranking* de 3 países em relação ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que

- é calculado pelo grau de desenvolvimento socioeconômico dos países e utilizado para medir a desigualdade de distribuição de renda.
- classifica as nações, considerando a expectativa de vida ao nascer, o PIB (Produto Interno Bruto) e a PEA (População Economicamente Ativa).
- mede o grau de felicidade humana a partir da longevidade, do grau de escolaridade e do PIB (Produto Interno Bruto).
- se refere a um índice calculado com base em três dimensões do desenvolvimento humano: educação, saúde e renda.**
- é usado para classificar os países em três blocos econômicos: desenvolvidos, em desenvolvimento e subdesenvolvidos.

26 Analise os dados da tabela a seguir.

Crescimento populacional da China por décadas

Década	Taxa da média anual do crescimento populacional (%)	Média do crescimento populacional por ano
1970-1980	17,49	15.713.000
1980-1990	14,81	15.628.000
1990-2000	10,36	12.410.000
2000-2010	5,65	7.348.000
2010-2012	4,88	6.565.000

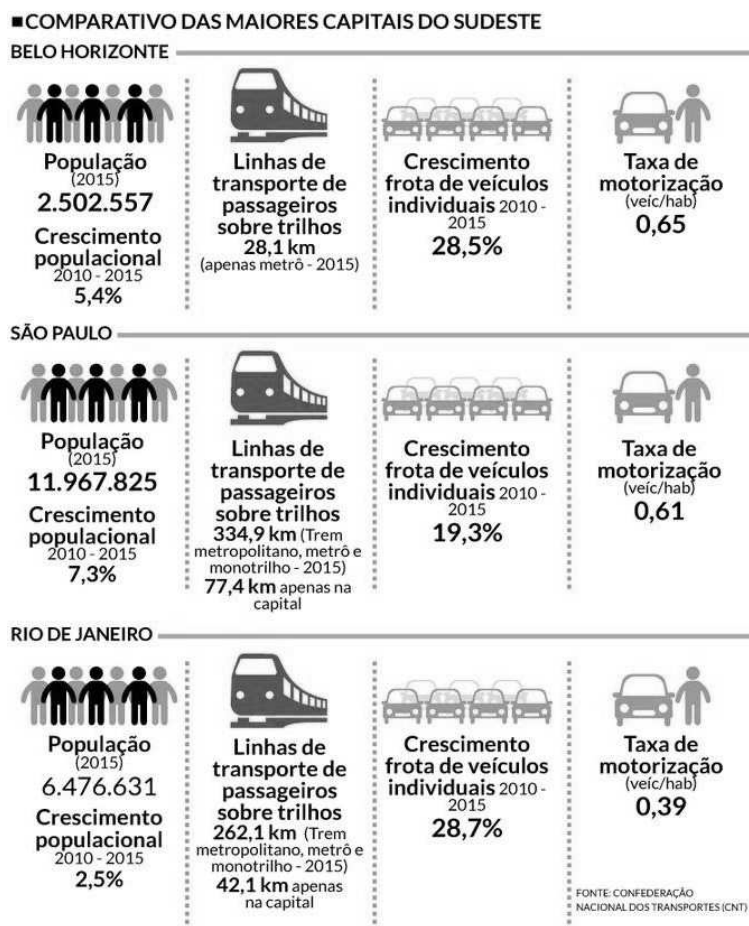
(IPEA 2013. Disponível em: <http://ipea.gov.br/agencia/imagens/stories/PDFs/livros/livros/160715_livro_jovens_universitarios_cap_02.pdf>.

Acesso em: 5 abr. 2018.)

A partir das informações fornecidas pela tabela, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a razão pela qual variou a taxa média anual do crescimento populacional da China.

- Abertura política e seu desenvolvimento socioeconômico que promoveu programas de controle de pragas e epidemias, possibilitando a redução da natalidade.
- Envelhecimento natural da população, que se tornou menos produtiva e ativa, além da taxa de urbanização, desemprego e desaceleração do crescimento econômico.
- Período de desastres naturais, conhecido como a grande fome chinesa que provocou uma queda abrupta na taxa de natalidade, mostrando uma tendência visível de redução populacional.
- Programa econômico do Grande Salto para Frente, e as melhores condições de higiene e saúde, diminuindo as taxas de mortalidade e a tendência ao envelhecimento da população.
- Política de Planejamento Familiar, cuja tendência do crescimento da população ganhou um controle eficiente, diminuindo gradualmente a média anual da taxa de crescimento populacional.**

27 Analise o infográfico a seguir.



(Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2017/10/22/interna_gerais,910469/bh-e-a-cidade-com-maior-relacao-veiculo-habitante-entre-17-capitais.shtml>. Acesso em: 27 abr. 2018.)

Com base no infográfico e nos conhecimentos sobre os modais de transporte no Brasil, considere as afirmativas a seguir.

- I. A quantidade de veículos tem aumentado nas cidades, elevando as taxas de motorização. Esse fenômeno revela a precariedade do sistema de transporte público de passageiros, sendo causa e efeito das más condições de mobilidade urbana.
- II. São Paulo apresenta a maior relação de veículos/habitantes e o seu crescimento populacional pode levar a piores índices de trânsito, pois há mais automóveis em circulação em relação à população de Belo Horizonte e Rio de Janeiro.
- III. O Rio de Janeiro apresenta a menor taxa de motorização devido ao modelo urbanístico que prevaleceu ao longo do século XX, voltado à cultura de pedestres, além do investimento em outros modos de deslocamento, como as bicicletas.
- IV. Houve expressivos acréscimos na frota de veículos em circulação nas três capitais, uso intensivo do transporte individual, o que contribui para agravar os problemas ambientais urbanos e as condições de circulação nas cidades.

Assinale a alternativa correta.

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

28 Leia a charge a seguir.



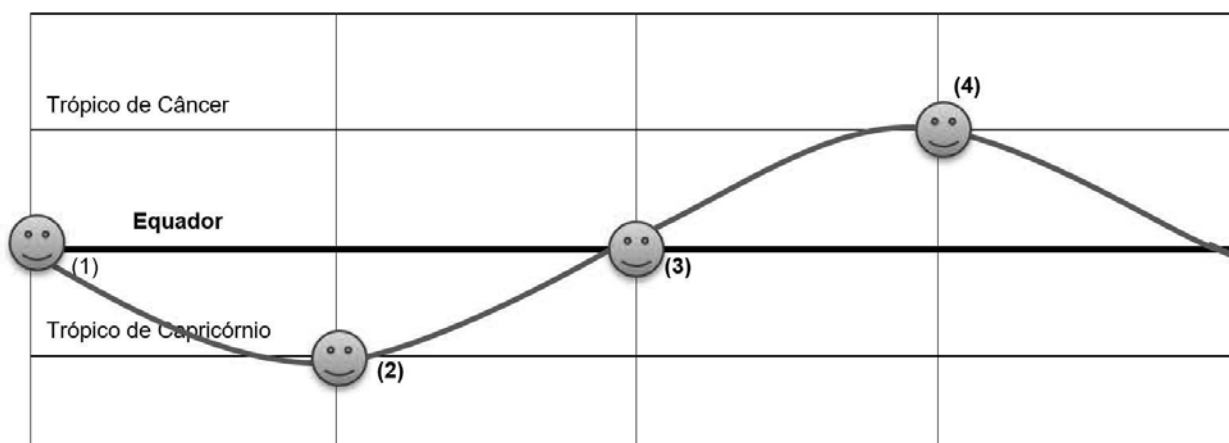
Sobre o tema abordado pela charge, considere as afirmativas a seguir.

- I. A compra e a venda de créditos de carbono, em uma cooperação entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, permitem que agentes poluidores ajam sem necessariamente reduzirem as suas emissões de dióxido de carbono.
- II. Cada tonelada de dióxido de carbono não emitida ou retirada da atmosfera por um país em desenvolvimento pode ser negociada no mercado de carbono mundial, por meio dos créditos de carbono, que dão aos seus detentores o direito de poluir.
- III. O Protocolo de Kyoto obriga todos os países do globo a cumprirem metas para a redução das emissões de gases ligadas ao uso do solo – desmatamento, queimadas e conversão de florestas em sistemas agropecuários.
- IV. O Fundo Amazônia são créditos transacionáveis que dão o direito ao governo brasileiro de vender créditos de conservação florestal, em troca de uma dedução de dióxido de carbono da meta de países desenvolvidos.

Assinale a alternativa correta.

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

29 Observe o gráfico a seguir.



O gráfico representa o movimento da Terra, em seu plano orbital em interseção com a esfera celeste, e o efeito do movimento aparente do Sol, em um período de 1 (um) ano.

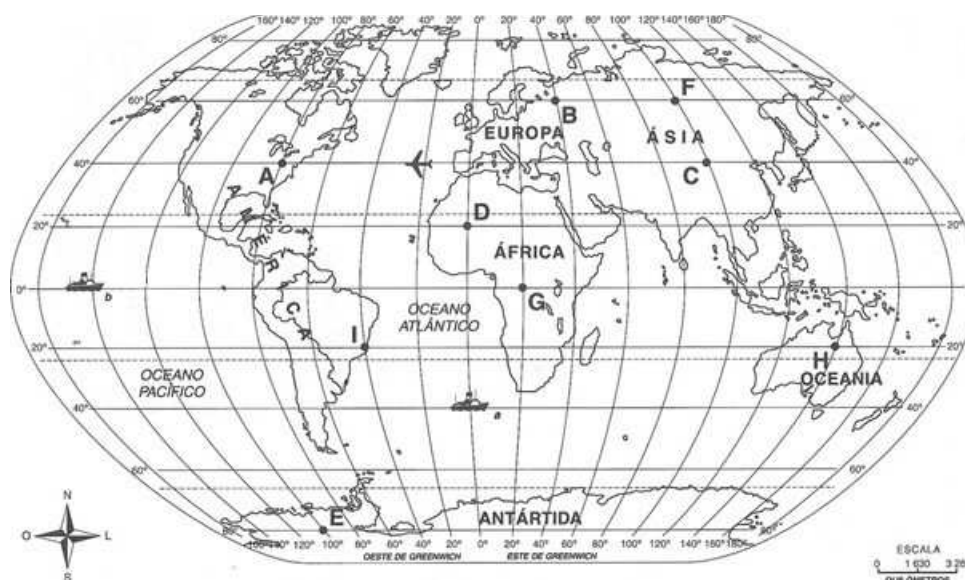
Com base nessas informações, relacione a coluna da esquerda com a da direita.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| (I) Solstício de inverno/verão. | (A) O Sol cruza o equador no sentido norte-sul, marcando o fim do inverno no hemisfério sul e início do outono no hemisfério norte. |
| (II) Solstício de verão/inverno. | (B) O Sol começa a se mover para o equador, no sentido sul-norte, marcando o início do inverno no hemisfério norte e início do verão no hemisfério sul. |
| (III) Equinócio de primavera/outono. | (C) O Sol cruza o equador no sentido sul-norte, marcando o fim do verão no hemisfério sul e o fim do inverno no hemisfério norte. |
| (IV) Equinócio de outono/primavera. | (D) O Sol começa a se mover para o equador, no sentido norte-sul, marcando o início do verão no hemisfério norte e início do inverno no hemisfério sul. |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

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

Observe o mapa a seguir e responda às questões 30 e 31.



(Disponível em: <<http://blog.cria.org.br/2013/10/coordenadas.html>>. Acesso em: 27 abr. 2018.)

30 Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, as coordenadas dos pontos A, B, C e D localizados no mapa.

- a) A: Lat. 40°N; Long. 80°O; B: Lat. 60°N; Long. 40°L; C: Lat. 40°N; Long. 100°L; D: Lat. 20°N; Long. 0°
b) A: Lat. 40°O; Long. 80°N; B: Lat. 60°L; Long. 40°N; C: Lat. 40°L; Long. 100°N; D: Lat. 20°L; Long. 0°
c) A: Lat. 80°O; Long. 40°N; B: Lat. 40°L; Long. 60°N; C: Lat. 100°L; Long. 40°N; D: Lat. 0°; Long. 20°N
d) A: Lat. 80°W; Long. 40°E; B: Lat. 40°W; Long. 60°E; C: Lat. 100°W; Long. 40°E; D: Lat. 0°; Long. 20°E
e) A: Lat. 80°E; Long. 40°W; B: Lat. 40°E; Long. 60°W; C: Lat. 100°E; Long. 40°W; D: Lat. 0°; Long. 20°W

31 As coordenadas geográficas do mapa permitem deduzir que uma chamada telefônica realizada por uma pessoa localizada no ponto H do globo, às 20h, seja atendida no ponto I às

(Desconsidere o horário especial de verão.)

- a) 5h b) 8h c) 10h d) 11h e) 16h

32 Observe os mapas a seguir.

Correntes migratórias principais

→ SAÍDA → RETORNO À ORIGEM

Nordeste-Sudeste

Nordeste retém população, e Sudeste atrai menos migrantes



Centro-Oeste e Norte - Paraná

Fim do movimento de expansão da fronteira agrícola



Minas - Rio de Janeiro

Inversão do movimento migratório



G1.com.br

(Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/07/nordeste-e-regiao-com-maior-retorno-de-migrantes-segundo-ibge.html>>.

Acesso em: 20 abr. 2018.)

Com base nos mapas e nos conhecimentos sobre o fluxo migratório no Brasil atual, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () A inversão do movimento migratório entre Minas Gerais e Rio de Janeiro se deve ao cenário atual no Rio de Janeiro, marcado pelo cotidiano violento de populações em áreas de guerra.
- () O crescimento do agronegócio, principalmente das monoculturas, e a modernização e a mecanização na agricultura e pecuária, tem provocado esse fenômeno de mobilidade e dispersão urbana, originando um novo êxodo rural no Brasil atual.
- () O movimento de retorno no Brasil atual se deve à saturação dos espaços, que antes eram atrativos, os quais reduzem a capacidade de geração de emprego e de novas oportunidades ocupacionais, levando as pessoas a voltarem aos seus locais de origem.
- () A migração entre regiões do país perdeu intensidade na última década, e estados do Nordeste, além de reter população, começaram a receber de volta os que haviam deixado seus estados.
- () Na Região Sul, o fenômeno de retorno no Paraná se deve à volta de grupos que haviam deixado o estado em direção ao Mato Grosso do Sul e ao Norte, em razão da expansão das fronteiras agrícolas em décadas anteriores.

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

a) V, V, F, F, F.

b) V, V, F, V, F.

c) F, V, V, V, F.

d) F, F, V, F, V.

e) F, F, V, V, V.

33 Uma determinada cadeia polipeptídica apresenta um total de 30 aminoácidos decorrentes da síntese proteica nos ribossomos.

De acordo com essa informação, considere as afirmativas a seguir.

- I. O número de nucleotídeos de RNA transportador que originou esse polipeptídio é 90.
- II. O número de nucleotídeos no RNA mensageiro que originou esse polipeptídio é 90.
- III. O número de anticódons de RNA transportador que originou a cadeia polipeptídica é 30.
- IV. O número de códons no RNA mensageiro que originou a cadeia polipeptídica é 45.

Assinale a alternativa correta.

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

34 As Briófitas (filo/divisão *Bryophyta*), representadas pelos musgos, e as Pteridófitas (filo/divisão *Pterophyta*), representadas pelas samambaias, possuem adaptações relacionadas ao seu ciclo de vida. Com relação a essas adaptações, considere as afirmativas a seguir.

- I. Na reprodução das Briófitas e das Pteridófitas, a meiose ocorre para a formação de esporos.
- II. As Briófitas e Pteridófitas apresentam alternância de gerações, sendo a geração duradoura, respectivamente, gametofítica e esporofítica.
- III. Tanto as Briófitas como as Pteridófitas dependem da água para a reprodução, pois seus gametas são flagelados.
- IV. Tanto as Briófitas como as Pteridófitas possuem um sistema eficiente de vasos condutores de seiva.

Assinale a alternativa correta.

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

35 A *Impatiens parviflora*, uma flor vulgarmente conhecida como “beijinho” ou “maria sem vergonha”, apresenta plantas com flores vermelhas e plantas com flores brancas. Cruzadas entre si, a geração F1 dará flores de coloração rósea. Se forem cruzadas plantas dessa geração F1, aparecerão na geração F2 flores brancas, rosadas e vermelhas, na proporção de 1:2:1, respectivamente.

Assinale alternativa que apresenta, corretamente, o nome do fenômeno genético que explica tais resultados.

- a) Polimeria.
- b) Interação gênica.
- c) Pleiotropia.
- d) Recessividade.
- e) Codominância.

36 A incapacidade de sintetizar clorofila é um caráter recessivo em muitas espécies. Uma planta de morango heterozigota para a incapacidade de sintetizar clorofila é autofecundada e 600 de suas sementes são postas para germinar.

Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, o número de plantas com incapacidade de sintetizar clorofila e o número de plantas que terão o genótipo parental.

- a) 150 e 150
- b) 150 e 300
- c) 150 e 450
- d) 300 e 300
- e) 450 e 150

37 A minhoca e o gafanhoto possuem características anatômicas e fisiológicas em comum. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, duas dessas características que reforçam a hipótese de parentesco evolutivo entre esses animais.

- a) Cordão nervoso dorsal e respiração cutânea.
- b) Cordão nervoso ventral e vaso sanguíneo dorsal.
- c) Cordão nervoso ventral e corpo segmentado.
- d) Vaso sanguíneo dorsal e respiração traqueal.
- e) Vaso sanguíneo ventral e corpo segmentado.

38 Analise o quadro a seguir, que representa casos de interações ecológicas entre duas espécies diferentes, A e B.

Tipo de Interação Ecológica	Espécies reunidas		Espécies separadas	
	A	B	A	B
I	+	-	-	0
II	+	+	-	-
III	+	-	-	+
IV	+	+	0	0

Legendas

0 = a espécie não é afetada na interação.

+ = a interação beneficia a espécie.

- = a interação prejudica a espécie.

Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, as interações ecológicas I, II, III e IV.

- a) Parasitismo, mutualismo, predação e cooperação.
- b) Parasitismo, comensalismo, competição e mutualismo.
- c) Predação, cooperação, competição e mutualismo.
- d) Competição, comensalismo, mutualismo e cooperação.
- e) Competição, mutualismo, parasitismo e comensalismo.

39 Em seis tubos de ensaio, foram colocadas, separadamente, soluções de amido e soluções de proteína, juntamente com suas respectivas enzimas digestivas. As soluções apresentavam diferentes índices de pH e diferentes temperaturas, de acordo com a tabela a seguir.

Tubo	pH	Temperatura (°C)
I	2	20
II	7	40
III	8	80
IV	2	40
V	8	20
VI	7	80

Após alguns minutos, observou-se a ocorrência do processo digestivo.

Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, os tubos de ensaios em que ocorreram a digestão do amido e a digestão da proteína.

- a) II e I
- b) II e IV
- c) III e I
- d) V e I
- e) VI e IV

40 A hemodiálise é um processo utilizado por pacientes com distúrbios renais.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a função desse processo para beneficiar esses pacientes.

- a) Bloquear o excesso de glicose, proteínas e lipídios que se acumulam no sangue.
- b) Impedir o excesso de gás carbônico que se acumula no sangue.
- c) Inibir o excesso de nutrientes orgânicos das hemácias que se acumulam no sangue.
- d) Obstruir o excesso de oxigênio que se acumula no sangue.
- e) Retirar o excesso de íons e resíduos nitrogenados que se acumulam no sangue.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

18
0

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

Elementos de transição

Série dos Lantanídeos

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica () = Nº de massa do isótopo mais estável

Série dos Actinídeos

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica () = Nº de massa do isótopo mais estável

Número de Avogadro
 $6,02 \times 10^{23}$

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr
----------	----------	----------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------

- 41** Em algumas cidades do Brasil, o consumo de água potável pode ser um problema de saúde pública, por conter metais potencialmente tóxicos e bioacumulativos. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) preconiza que, por exemplo, o teor máximo de cádmio em água potável é de $3,00 \mu\text{g/L}$. Considerando que uma pessoa toma 2,00 litros de água potável contendo o limite máximo preconizado pela ANVISA, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o número de átomos de cádmio que uma pessoa ingere por dia.

Dados: Massa molar de cádmio = $112,40 \text{ (g/mol)}$; Constante de avogadro = $6,00 \times 10^{23}$

- a) $1,70 \times 10^4$ b) $6,50 \times 10^8$ c) $8,40 \times 10^{10}$ d) $2,30 \times 10^{13}$ e) $3,20 \times 10^{16}$

- 42** O conhecimento sobre as estruturas químicas de fármacos e seu efeito no organismo é de fundamental importância para que os médicos possam prescrever adequadamente o medicamento. Na década de 1960, um medicamento com efeito tranquilizante e sonífero, chamado Talidomida, era bastante utilizado por gestantes. Porém, foram registrados casos de nascimento de bebês com membros atrofiados. Esse fato foi observado porque havia uma mistura racêmica no medicamento, cuja solubilidade em água é de $50,00 \times 10^{-3} \text{ mg/L}$.

As estruturas químicas da Talidomida na mistura racêmica estão apresentadas a seguir.



Sobre os conceitos de isomeria, solubilidade e funções orgânicas da molécula de Talidomida, considere as afirmativas a seguir.

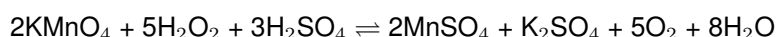
- I. As moléculas A e B da Talidomida possuem isomeria óptica e propriedades físico-químicas iguais.
- II. As moléculas A e B da Talidomida possuem isomeria plana e propriedades físico-químicas diferentes.
- III. Os isômeros A e B da Talidomida possuem as funções fenol e aldeído.
- IV. Para o preparo de 5000,00 mL de solução saturada da mistura de Talidomida, são necessários 0,25 mg.

Assinale a alternativa correta.

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

- 43** Soluções aquosas de peróxido de hidrogênio são utilizadas, dependendo de sua concentração, como alvejante, antisséptico, clareador dental e clareador de cabelo. A água oxigenada comercial é vendida como 10 volumes (3% de peróxido de hidrogênio). A determinação de peróxido de hidrogênio pode ser feita por meio da titulação com KMnO_4 , conforme equação química a seguir.

(Dado: Massa molar do $\text{H}_2\text{O}_2 = 34,01 \text{ g mol}^{-1}$)



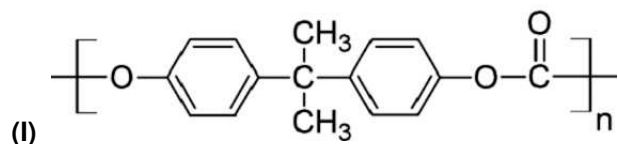
10,00 mL de solução de peróxido (3%) foram transferidos para um balão volumétrico de 100,00 mL e diluídos com água. Posteriormente, 10,00 mL dessa reação foram titulados com KMnO_4 0,05 mol/L.

Com base no exposto, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o volume aproximado, em mL, de KMnO_4 para consumir o peróxido de hidrogênio na titulação.

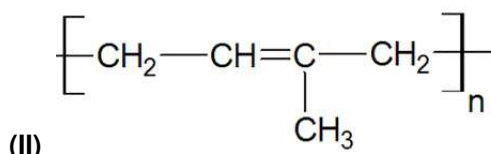
- a) 7,00 b) 10,00 c) 13,00 d) 18,00 e) 20,00

44 Polímeros sintéticos ou naturais, formados por unidades estruturais menores (os monômeros), possuem um amplo campo de aplicação na Medicina e Odontologia, por exemplo, das seringas até as próteses. Polímeros como a polifenilsulfona são indicados para construção de peças ortopédicas; polisulfonas são empregadas na confecção de instrumentos odontológicos; o poliéter-éter-cetona, um dos polímeros com maior resistência química, é usado em peças ortopédicas; os policarbonatos são utilizados na confecção de lentes de óculos e o látex possui como base o poli-isopreno como polímero principal em sua composição. Esse polímero tem sido utilizado em pacientes com problemas no esôfago e doenças cardiovasculares.

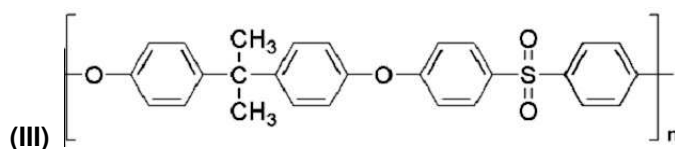
Com base nos conhecimentos sobre polímeros e funções orgânicas, relacione a coluna da esquerda com a da direita.



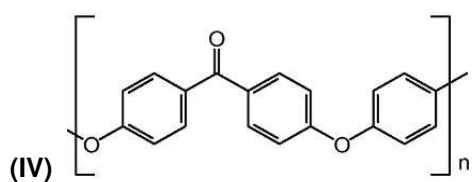
(A) Poliéter-éter-cetona.



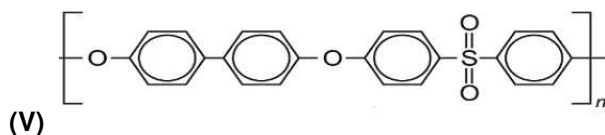
(B) Polisulfona.



(C) Policarbonato.



(D) Poli-isopreno.



(E) Polifenilsulfona.

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

a) I-B, II-C, III-E, IV-A, V-D.

c) I-C, II-D, III-B, IV-A, V-E.

e) I-D, II-C, III-B, IV-E, V-A.

b) I-C, II-A, III-E, IV-D, V-B.

d) I-D, II-A, III-C, IV-E, V-B.

45 Médicos brasileiros descobriram, recentemente, que a pele da tilápia pode ser utilizada no tratamento de queimaduras como um curativo biológico. A pele tem como objetivo evitar a contaminação de fora para dentro, fechar a ferida por meio da transferência do colágeno (proteína) da pele da tilápia, que pode promover a cicatrização da pele do paciente e manter a ferida úmida, evitando, assim, trocas diárias de curativos. Além disso, o método possui custo muito menor e menos indolor que o método convencional que faz uso de pomada de sulfadiazida de prata.

Sobre os conceitos de proteínas, considere as afirmativas a seguir.

I. As proteínas são moléculas complexas formadas por aminoácidos.

II. As proteínas são formadas por ligações peptídicas.

III. As proteínas são moléculas complexas formadas por glicose.

IV. Os aminoácidos das proteínas são compostos formados por função mista amina e ácido nítrico.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e II são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

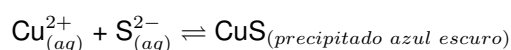
46 As latas metálicas utilizadas para acondicionar peixes, tais como sardinha e atum, possuem, em sua composição, um material laminado constituído de ferro, aço de baixo teor de carbono e revestido com estanho (ânodo de sacrifício). O revestimento com estanho tem a finalidade de suprimir a oxidação do ferro da lata e, conseqüentemente, evitar a ferrugem na lata.

Sobre o processo eletroquímico que ocorre na folha de flandres, assinale a alternativa correta.

- a) O estanho é reduzido por ser um agente redutor melhor que o ferro.
- b) O estanho é reduzido por ceder elétrons mais facilmente que o ferro.
- c) O estanho é um agente oxidante melhor que o ferro.
- d) O estanho é um agente redutor melhor que o ferro.
- e) O estanho protege o ferro por receber elétrons mais facilmente que este último.

47 A halitose é o termo utilizado para descrever um odor desagradável (mau hálito) emanado da cavidade oral ou por respiração. Estima-se que a halitose pode atingir até um terço da população. O mau odor é causado pela degradação de substâncias que contêm átomos de enxofre, sulfurados (metionina, cistina e cisteína) por parte de bactérias anaeróbias. Os produtos dessa degradação são voláteis, tais como o metil-mercaptano (CH_3SH) e o gás sulfídrico (H_2S), que são os principais agentes do mau hálito. Muitos portadores de halitose desconhecem sua presença devido à fadiga olfatória, o que pode causar restrição social, constrangimento e, conseqüentemente, um impacto significativo na vida social do paciente. Dependendo da concentração dos voláteis de enxofre exalados, é possível confirmar a presença deles por meio de uma reação de precipitação.

Considerando que um paciente exalou ar por 10 minutos em 1 litro de solução de Cu^{2+} e que a concentração resultante de S^{2-} na solução de Cu^{2+} seja $3,0 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a concentração de Cu^{2+} em mol/L necessária para precipitar CuS (coloração azul escuro). A equação química da reação entre Cu^{2+} e S^{2-} é apresentada a seguir.



Dados: K_{ps} do $\text{CuS} = 8,00 \times 10^{-37}$

- a) $1,33 \times 10^{-32}$ b) $1,66 \times 10^{-37}$ c) $2,66 \times 10^{-32}$ d) $5,33 \times 10^{-32}$ e) $5,66 \times 10^{-37}$

48 A energia de uma ligação química é considerada a variação da entalpia (ΔH) necessária para quebrar um mol de uma ligação. O calor de formação, por sua vez, é considerado a quantidade de calor liberada ou absorvida quando ocorre a síntese de 1 mol de substância a partir de seus elementos no estado padrão. Em relação aos conhecimentos sobre ligação química, calor de formação e termoquímica, assinale a alternativa correta.

- a) A variação da entalpia (ΔH) em uma reação de neutralização e o processo de quebra de ligação química são, respectivamente, positiva e exotérmico.
- b) O calor de neutralização, ou seja, a variação da entalpia (ΔH) de uma reação entre ácido e base é endotérmico.
- c) Em um processo de combustão de uma reação química, a variação de entalpia (ΔH) é positiva.
- d) No processo de quebra de uma ligação química, a variação de entalpia (ΔH) é negativa.
- e) Considerando a definição de calor de formação, conclui-se que o processo pode ser endotérmico e exotérmico.

49 Em uma cidade, existem três hospitais: Santa Ana, São Luís e Santa Casa. Todos os médicos dessa cidade trabalham em apenas um desses hospitais. Considere que:

- I. 40% dos médicos da cidade trabalham na Santa Casa;
- II. 30% trabalham no hospital Santa Ana;
- III. dos médicos que trabalham na Santa Casa, 30% são mulheres.

Escolhendo-se, ao acaso, um dos médicos dessa cidade, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a probabilidade de ele ser homem e trabalhar na Santa Casa.

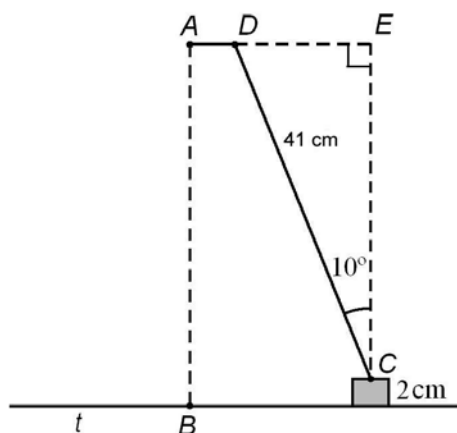
- a) 12% b) 28% c) 30% d) 70% e) 88%

50 A resolução máxima do olho humano é de 0,1 mm, isto é, o olho humano distingue dois pontos que estejam a uma distância, entre si, de pelo menos 0,1 mm; se os pontos estiverem a uma distância inferior, são vistos como um só ponto. A resolução máxima de um certo microscópio eletrônico é de 0,000005 mm. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o quociente entre a resolução máxima do olho humano e a resolução máxima desse microscópio.

- a) 2×10^{-5} b) 5×10^{-5} c) 2×10^4 d) 5×10^4 e) 2×10^6

Leia as informações a seguir e responda às questões 51 e 52.

Em um laboratório, há uma luminária que tem a haste ($CD = 41$ cm) inclinada em relação ao plano horizontal (reta t), fixada sobre um suporte de 2 cm de altura em relação ao plano horizontal (distância do ponto C à reta t), conforme esquema a seguir.



Considere que o segmento AD é perpendicular a AB , a reta CE é perpendicular à reta t (plano horizontal) e $\widehat{DCE} = 10^\circ$.

Dados: $\cos(10^\circ) \cong 0,98$, $\sin(10^\circ) \cong 0,17$ e $\operatorname{tg}(80^\circ) \cong 5,7$.

51 O ponto A representa a lâmpada da luminária e AB é perpendicular a t .

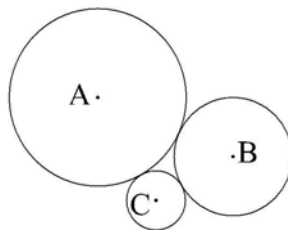
Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a distância aproximada, AB , da lâmpada até o plano horizontal.

- a) 40 cm b) 42 cm c) 44 cm d) 47 cm e) 48 cm

52 Considere um referencial ortogonal xOy , no qual o segmento CE pertence ao eixo y , o segmento DE pertence ao eixo x , e $O \equiv E(0,0)$. Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, a medida aproximada de DE e a equação da reta que contém o segmento CD .

- a) 5 cm e $y = -0,7x + 39,9$ c) 6 cm e $y = -1,7x$ e) 7 cm e $y = -5,7x - 39,9$
 b) 5 cm e $y = 9,8x$ d) 7 cm e $y = 5,7x - 39,9$

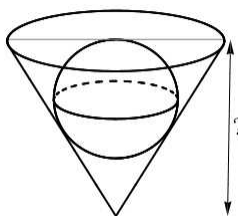
- 53** Um médico encomendou a um arquiteto um painel para seu consultório. O arquiteto construiu um projeto constituído por três círculos, mutuamente tangentes, com centros A, B e C e medidas de raios 3 cm, 2 cm e 1 cm, respectivamente, de acordo com a figura a seguir.



Ao ver o projeto, o médico solicitou que fosse construído um triângulo ABC para que, na sua execução, fosse colocada uma placa com o formato desse triângulo.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a medida da área desse triângulo ABC.

- a) 6 cm^2 b) 9 cm^2 c) $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$ d) $2\sqrt{6} \text{ cm}^2$ e) $3\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- 54** Em um laboratório, uma esfera de raio 50 mm caiu em um funil com forma cônica de base circular e ficou completamente encaixada, de acordo com o esquema a seguir.



De acordo com esse esquema, a secção do cone, determinada por um plano que passa pelo centro da esfera e pelo vértice do cone, é um triângulo equilátero.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a profundidade desse funil.

- a) 125 mm b) $100\sqrt{2}$ mm c) $125\sqrt{3}$ mm d) **150 mm** e) 200 mm
- 55** O sistema de aquecimento de água de um hospital é feito por um motor que funciona à base de combustível. A quantidade de combustível, em litros, existente no depósito para esse aquecimento, em um determinado tempo t (minutos), é dada por $Q(t) = 23 + \log_2(256 - kt^2)$, onde $t \in [0, 30]$. Considere que esse motor funcionou por 30 minutos e que, nesse período de tempo, consumiu 6 litros de combustível. Nessas condições, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor de k .
- a) 0,18 b) **0,28** c) 1,80 d) 2,80 e) 5,20

- 56** Uma vez por ano, um laboratório que presta serviços a hospitais faz a seguinte promoção: “Para efetuar 100 exames, esse laboratório cobra R\$ 150,00 por exame. Quando é solicitado mais que 100 exames, o preço fica reduzido em R\$ 1,00 em todos os exames para cada exame adicional até o limite máximo de 150 exames, quando o valor a ser pago pelos exames é igual a zero. Considere x a quantidade de exames acima de 100, sendo que $x \in \mathbb{N}$ tal que $x \in [0, 150]$.

Com base nessas informações, assinale a alternativa que indica, corretamente, a fórmula $f(x)$ que representa o faturamento, em reais, desse laboratório para $x \in [0, 150]$.

- a) $f(x) = 100 + 149x$
b) $f(x) = 100 + 150x - x^2$
c) $f(x) = 15000 + 49x - x^2$
d) **$f(x) = 15000 + 50x - x^2$**
e) $f(x) = 15000 - 100x$

Leia o texto a seguir e responda às questões 57 e 58.

G-LOC (sigla em inglês para *G-induced loss of consciousness*) é um termo utilizado na fisiologia aeroespacial para descrever uma perda de consciência, que ocorre em movimentos acelerados intensamente, que drenam o sangue do cérebro, causando hipóxia cerebral. É mais provável que incidentes do G-LOC ocorram em aeronaves de alto desempenho quando submetidas a uma aceleração de aproximadamente 4 a 5 vezes maior que g .

57 Um piloto de 70 kg sai de um mergulho vertical descrevendo um arco de circunferência com aceleração de 4 g para cima.

Sobre a dinâmica desse movimento, considere as afirmativas a seguir.

- I. Na parte inferior do arco, o assento empurra o piloto para cima com força de mesma intensidade da força resultante.
- II. Na parte inferior do arco, a força resultante que atua sobre o piloto tem intensidade igual a 4 vezes seu peso.
- III. Na saída do mergulho, por inércia, o sangue flui da cabeça para as pernas do piloto.
- IV. Como a força exercida pelo assento não atua imediatamente sobre os fluidos do corpo, pilotos de avião de combate usam roupas pressurizadas.

Assinale a alternativa correta.

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

58 Para evitar a incidência do G-LOC, o piloto de uma aeronave sai de um mergulho vertical, com velocidade constante igual a 1800 km/h, descrevendo um arco de circunferência com aceleração igual a 4 g para cima.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o raio do arco descrito pela aeronave na saída do mergulho.

Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$

- a) 1250 m
- b) 4500 m
- c) 6250 m
- d) 8100 m
- e) 9800 m

59 O coração é uma “bomba” muscular que, no ser humano, pode exercer uma pressão manométrica máxima de cerca de 120 mmHg durante a contração (sístole) e de cerca de 80 mmHg durante a relaxação (diástole). Devido à contração do músculo cardíaco, o sangue passa pela aorta e pelas artérias, seguindo em direção aos capilares. Dos capilares venosos, o sangue chega ao átrio direito com uma pressão quase nula.

Quando uma pessoa está sentada, ou em pé, devido à elevação da cabeça em relação ao coração, a pressão arterial é mais baixa na cabeça.

Considerando uma pessoa com altura relativa entre o coração e a cabeça igual a 50 cm, com pressão arterial média igual a 100 mmHg, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, a pressão arterial (PA) e a pressão venosa (PV) na altura da cabeça.

Dados: densidade do sangue humano: $\rho_{\text{sangue}} = 1,05 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

densidade do Hg: $\rho_{\text{Hg}} = 13,6 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

aceleração da gravidade: $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

- a) PA = 47 mmHg e PV = 53 mmHg
- b) PA = 61 mmHg e PV = 39 mmHg
- c) PA = 86 mmHg e PV = 14 mmHg
- d) PA = 95 mmHg e PV = -5 mmHg
- e) PA = 100 mmHg e PV = 0 mmHg

60 Leia o texto a seguir.

Durante a atividade cardíaca desencadeada pelo processo de ativação do coração, **fenômenos elétricos** são originados na **despolarização e repolarização**, podendo ser registrados pelo eletrocardiógrafo. A repolarização ventricular inicia-se ao fim da ativação ventricular. Inicialmente, as **correntes elétricas** desenvolvidas não são intensas e não causam deflexão, sendo inscrita uma linha isoeletrica. A seguir, surgem **potenciais** mais intensos que determinam a inscrição da deflexão resultante, denominada ONDA T.

(Adaptado de: Revista da SOCERJ. out./nov./dez. 2004. p.251.)

Nesse trecho, há vários conceitos da Física que estão destacados em negrito. Sobre esses conceitos, considere as afirmativas a seguir.

- I. As forças que atuam na escala macroscópica, responsáveis pela estrutura da matéria e pela quase totalidade dos fenômenos físicos e químicos que intervêm na vida diária, são de natureza eletromagnética.
- II. Eletricamente polarizado: termo aplicado a um átomo ou molécula em que as cargas estão alinhadas de modo que sua distribuição de cargas se configure como um monopolo elétrico, isto é, como uma carga puntiforme.
- III. Energia potencial elétrica: a energia que um objeto eletrizado possui em virtude de sua localização em um campo magnético.
- IV. A intensidade da corrente elétrica através de uma dada seção de um fio condutor é definida como a quantidade de carga que atravessa essa seção por unidade de tempo.

Assinale a alternativa correta.

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

61 A equação de lentes que fornece a distância focal de uma lente delgada em termos das propriedades da lente é chamada de equação dos fabricantes de lentes e é escrita como

$$\frac{1}{f} = (n - 1) \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right)$$

sendo f a distância focal, n , o índice de refração do material da lente, e r_1 e r_2 , os raios de curvatura das superfícies da lente. Para se calcular a distância focal de uma lente delgada, utilizam-se os dados relativos às propriedades da lente, respeitando-se a convenção de sinais para refração.

Com relação à convenção de sinais para a refração e as propriedades das lentes delgadas, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () O raio r é positivo se o centro de curvatura está no lado da luz refratada da superfície.
- () Uma lente côncava dupla é convergente.
- () Uma lente convergente tem $f > 0$.
- () Uma lente convexa dupla é divergente.
- () Uma lente divergente tem $f < 0$.

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

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

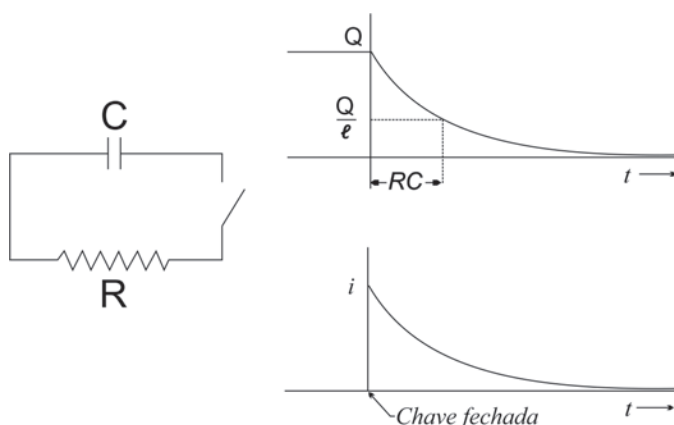
Leia o texto a seguir e responda às questões 62 e 63.

Um desfibrilador elétrico nada mais é do que um capacitor a ser descarregado em uma pessoa com fibrilação cardíaca. O desfibrilador faz com que um capacitor provoque uma descarga elétrica, durante um pequeno intervalo de tempo, no coração.

62 Se um desfibrilador contém um capacitor de $50 \mu\text{F}$ carregado por uma diferença de potencial de 9 kV, a carga desse capacitor é de

- a) 0,45 C b) 1,80 C c) 5,55 C d) 180,00 C e) 450,00 C

63 O desfibrilador faz com que um capacitor se descarregue por meio de uma corrente elétrica unidirecional no sentido do ventrículo para o átrio. A figura a seguir representa, esquematicamente, o processo de descarga de um capacitor.



Quando a chave é fechada, a carga do capacitor decai exponencialmente com o tempo. O intervalo de tempo que caracteriza esse decaimento é a constante de tempo $\tau_c = RC$ que é o tempo que leva para a quantidade de carga se reduzir a $\frac{1}{e}$ do valor inicial.

Se o capacitor de um desfibrilador de $50 \mu\text{F}$ e 9 kV se descarrega através de um resistor de 300Ω , a intensidade da corrente i_0 no início da descarga elétrica e a constante de tempo τ_c do circuito são, respectivamente,

- a) $i_0 = 10 \text{ A}$ e $\tau_c = 45 \text{ ms}$
 b) $i_0 = 20 \text{ A}$ e $\tau_c = 22 \text{ ms}$
 c) $i_0 = 30 \text{ A}$ e $\tau_c = 15 \text{ ms}$
 d) $i_0 = 40 \text{ A}$ e $\tau_c = 11 \text{ ms}$
 e) $i_0 = 50 \text{ A}$ e $\tau_c = 9 \text{ ms}$

64 Sobre a perda de calor da superfície cutânea para o ambiente, relacione a coluna da esquerda com a da direita.

- | | |
|-------------------|--|
| (I) Condução. | (A) Dissipação de calor por ondas de infravermelho. |
| (II) Convecção. | (B) O ar em contato com a superfície cutânea esquenta e tende a subir, e o ar não aquecido toma seu lugar. |
| (III) Evaporação. | (C) Perda de calor por contato. |
| (IV) Radiação. | (D) Transpiração insensível através dos pulmões (expiração) e da pele. |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

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