



**Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba**  
**Processo Seletivo para o Curso de Medicina – 2017.1**

**Caderno de Questões**

<b>INSTRUÇÕES</b>	
<b>1</b>	Este Caderno de Questões compreende as Provas de Língua Portuguesa, Língua Estrangeira (Espanhol/ Inglês), Biologia, Física e Química. Apresenta 60 questões e dois temas para redação. As questões de 01 – 10 (Língua Portuguesa), 11 – 20 (Língua Espanhola/ Língua Inglesa), 21 – 30 (Biologia), 31 – 40 (Física), 41 – 50 (Química). <b>ATENÇÃO:</b> De acordo com sua escolha de Língua Estrangeira por ocasião de sua inscrição, responda apenas às questões da língua correspondente. Esta informação consta em todos os documentos que você recebeu: Folha de redação, etiqueta da prova, etiqueta de sua carteira, cartão de respostas.
<b>2</b>	Cada questão objetiva apresenta cinco opções de resposta, das quais apenas uma é correta.
<b>3</b>	Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não adianta pedir esclarecimentos aos Fiscais.
<b>4</b>	Para preencher o Cartão de Respostas, fazer rascunhos, etc., use exclusivamente a Caneta entregue pelo fiscal.
<b>5</b>	Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
<b>6</b>	Os rascunhos e as marcações feitas neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
<b>7</b>	Você dispõe de, no máximo, cinco horas para responder as questões, redação e preencher o Cartão de Respostas.
<b>8</b>	Antes de se retirar definitivamente da sala, devolva ao Fiscal o Cartão de Respostas, a Folha de Redação, este Caderno e a Caneta. <b>É terminantemente proibido sair com este Caderno de Questões.</b>

**LEIA COM ATENÇÃO.**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

**1ª Parte: 01 a 10**

**TEXTO – OS DESÍGNÍOS E A CARACTERIZAÇÃO DA CIÊNCIA APLICADA**

Se perguntássemos o que caracteriza efetivamente a ciência aplicada, eu diria que, essencialmente, sua condição intrínseca de observação dos fatos reais, de análise experimental em laboratório, ou em campos específicos e, posteriormente, pelo retorno às suas fontes originais de pesquisa, como forma de intervenção, em vista de melhorias sociais e de novas descobertas técnico-científicas. Esse desdobramento final depende muito mais de ações políticas e de interesses econômicos do que propriamente da vontade dos pesquisadores ou das comunidades científicas. É desnecessário dizer que nenhuma produção do conhecimento deveria ter um fim em si mesma, ou que se destina exclusivamente a grupos restritos. Sua finalidade é fazer que, cada vez mais, pessoas sejam beneficiadas.

Decorre, nesse sentido, a realidade consequencial de que o que a ciência pode fazer pela sociedade nada mais é do que um reflexo daquilo que a sociedade tem feito pela ciência. Porém, o que, em tese, parece ser uma obviedade não é tão evidente quanto julgamos, pois essa caracterização da ciência é permanentemente contestada por fatos que atentam diariamente contra o que é essencial na vida das pessoas como, por exemplo, as garantias e os direitos fundamentais que devem servir de regra básica em todos os países cujos regimes políticos se baseiam nos princípios de uma sociedade livre e democrática.

No que concerne ao Brasil, a Constituição Federal de 1988, no seu art. 5º, estabelece que todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo a todos a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à segurança e à propriedade, o que nos leva a questionar sobre como ficam esses direitos e garantias fundamentais, quando nos deparamos com problemas relacionados à falta de infraestrutura sanitária para grande parte da população? Com a falta ou má qualidade da alimentação? A existência de doenças tropicais, cujos vetores já foram erradicados em todos os países desenvolvidos? As epidemias, de dengue, chikungunya e, mais recentemente, a contaminação causada pelo vírus zika? São perguntas para as quais não teremos respostas nos próximos 30 ou 40 anos.

Tais resoluções dependem de inovação tecnológica e pesquisas científicas, mas, sobretudo, dependem de mobilização social e nova consciência das lideranças políticas. Não nos abrandamos o fato de que, por ironia ou não, essa situação de ameaças epidêmicas não se limite aos países subdesenvolvidos.

Com muita propriedade escreveu J.L. Poersch, em 1972, no livro de síntese às teorias evolucionistas de Teilhard de Chardin, sob o título *Evolução e Antropologia no espaço e no tempo*, em que nos diz "... o centro coletor das energias cósmicas, o Homem está predestinado a crescer em valor e dignidade, em poder e grandeza, até submeter todas as potências do mundo ao seu completo domínio". É bem verdade que, de acordo com esse conceito de pleno domínio das energias cósmicas e potências mundiais, ora contrariando, ora confirmando o que foi escrito por J.L. Poersch, avanços já foram alcançados ao longo desses últimos 50 anos como, por exemplo, as descobertas no campo da medicina. O lado injusto de todo o progresso aqui mencionado é que ele é alcançado apenas por uma parcela bem pequena da população mundial.

Direcionando nosso discurso para o campo da saúde, observemos o relato do documento interministerial elaborado conjuntamente com os Ministérios da Saúde e da Educação em 2015: “Desigualdades geográficas na distribuição de médicos podem ser encontradas em vários países e regiões. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 50% da população mundial reside em áreas rurais remotas, mas essas áreas são servidas por menos de 25% da força de trabalho médico”. Assim, fica claro que ainda há muito a ser feito para que os direitos e as garantias fundamentais sejam uma realidade extensiva a todos.[...]

(LIMA, João Batista Gomes de Lima. Os designios e a caracterização da Ciência Aplicada. O mundo da saúde. v 39. n.4)

#### Questão 01

Após a leitura do texto, é correto afirmar que o autor tem a intenção de mostrar que:

- I. a população, de uma forma geral, tem acesso às recentes descobertas no campo da medicina, o que permite a todos alcançar um crescente progresso na qualidade de vida.
- II. o objetivo da produção do conhecimento é beneficiar apenas aqueles que estão diretamente envolvidos com a busca de novas descobertas.
- III. a resolução da discrepância entre a realidade e as garantias e os direitos fundamentais do homem em uma sociedade livre e democrática depende também de uma nova consciência das lideranças políticas.
- IV. o progresso da ciência deve ter como consequência a melhoria da sociedade, trazendo, cada vez mais, benefícios para um maior número de pessoas.

Está(ão) correta(s) apenas:

- a) I e II
- b) III e IV
- c) II e III
- d) I, II e III
- e) I, II, e IV

#### Questão 02

O autor utiliza, no texto, um discurso que lhe permite

- a) apresentar ao leitor sua opinião sobre a temática abordada.
- b) atribuir ao texto um caráter exclusivamente informativo.
- c) mostrar-se imparcial em relação ao assunto discutido.
- d) inibir o pensamento crítico do leitor.
- e) persuadir o leitor através de um cansativo processo de repetição de ideias.

#### Questão 03

No processo argumentativo utilizado no texto, destaca-se a referência ao artigo 5º da Constituição Federal do Brasil e a um trecho da obra *Evolução e Antropologia no espaço e no tempo* de J. L. Poersch (1978). Tais referências

- a) são incoerentes com a visão do autor sobre o assunto.
- b) resultam do conhecimento prévio do autor, que as utiliza para enfatizar a sua opinião.
- c) caracterizam um lugar comum, empobrecendo o texto.
- d) subsidiam ideias contraditórias.
- e) mostram-se ineficazes como processos de argumentação.

#### Questão 04

No último parágrafo, o autor refere-se a dados estatísticos da Organização Mundial da Saúde. Esses dados

- a) revelam a falta de confiança do autor ao defender a sua tese nos argumentos utilizados para defender a sua tese.

- b) inserem, seguramente, o campo da saúde também como área carente de avanços capazes de ampliar o alcance dos direitos e das garantias fundamentais a uma vida digna.
- c) ressaltam o campo da saúde como o que pouco precisa crescer em relação à oferta do número de vagas no mercado de trabalho.
- d) amenizam o nível de envolvimento emocional do autor com aqueles que ainda não têm acesso a um atendimento médico de qualidade.
- e) comprovam que, no Brasil, o único problema urgente a ser resolvido é o da saúde.

#### Questão 05

Em relação aos elos coesivos destacados, assinale com V as afirmativas verdadeiras e com F, as falsas.

- ( ) Em “**Se** perguntássemos[...]”, o elemento destacado traduz a noção de condição.
- ( ) Em “**Porém**, o que, em tese, parece ser uma obviedade[...]”, o termo em destaque pode ser substituído pela estrutura “no entanto”, sem alterar o sentido do fragmento.
- ( ) No fragmento “[...] em poder e grandeza, **até** submeter todas as potências do mundo[...]”, o termo em destaque indica semanticamente limite.
- ( ) Em “[...] **ora** contrariando, **ora** confirmando[...]”, os elos destacados coordenam duas estruturas oracionais alternativas.
- ( ) No fragmento “É bem verdade **que**, de acordo com esse conceito de pleno domínio[...]”, o elemento destacado faz referência ao termo anterior.

É correta a alternativa:

- a) VFVFV
- b) FVVFV
- c) VVVVF
- d) VVVFF
- e) FFFFV

#### Questão 06

Sobre as relações sintático-semânticas das estruturas em destaque nos fragmentos abaixo, NÃO é correto afirmar:

- a) Em “Não **nos** abranda o fato[...]”, forma pronominal **nos** mantém uma relação complementar com a forma verbal “abrandar”.
- b) A estrutura oracional [...] **avanços já foram alcançados ao longo desses últimos 50 anos**” reescrita na forma da voz passiva sintética, de acordo com a norma padrão da língua escrita, corresponde a “Alcançou-se avanços ao longo desses últimos cinquenta anos.”
- c) Em “A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 50% da população mundial **reside** em áreas rurais remotas”, a forma verbal **reside** pode ser, optativamente, empregada na 3ª pessoa do plural.

- d) “O lado injusto de todo o progresso aqui mencionado[...]”, a ausência do termo **o** modifica o sentido do substantivo que o segue.
- e) Em “Assim, fica claro que **há** muito a ser feito[...]”, a forma destacada foi empregada como verbo impessoal.

#### Questão 07

O emprego do acento indicativo da crase está correto em:

- a) A pesquisa científica tem grande contribuição à dar para que se tenha uma vida melhor.
- b) São problemas que afetam à relação do homem com o seu meio.
- c) O projeto destina-se à crianças especiais.
- d) Essas decisões dizem respeito à redução da taxa de mortalidade infantil.
- e) Refiro-me à você cuja sugestão foi bastante elogiada.

#### Questão 08

No terceiro parágrafo, um sinal de pontuação repetidamente utilizado é a interrogação. Tal sinal se justifica, no texto, pelo fato de as perguntas

- a) denotarem surpresa.
- b) traduzirem ordens.
- c) indicarem incerteza ou dúvida no tocante ao seu conteúdo.
- d) encerrarem frases irônicas e ambíguas.
- e) incitarem o leitor a um processo reflexivo.

#### Questão 09

Considere os fragmentos:

“É desnecessário dizer **que** nenhuma produção do conhecimento deveria ter um fim em si mesma [...]”

“[...] as garantias e os direitos fundamentais **que** devem servir de regra básica em todos os países, [...]”

Sobre os elementos destacados, pode-se afirmar que:

- I. No primeiro fragmento, introduz estrutura oracional que tem função complementar.
- II. No segundo fragmento, introduz estrutura oracional de função adjetiva.
- III. Em ambos os fragmentos, introduzem estruturas oracionais que desempenham a mesma função.
- IV. No segundo fragmento, além de ter valor restritivo, exerce a função sintática de sujeito da locução verbal “devem servir”.

Está(ão) correta(s):

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

#### Questão 10

Considerando as afirmativas abaixo, assinale a correta:

- a) Nos fragmentos “[...] pelo **vírus** da zika [...]” / “[...] depende muito mais de ações **políticas**[...]”, os termos destacados são acentuados pela mesma razão.
- b) Em “Com a **falta** ou má qualidade da alimentação?”, a palavra em destaque, quanto ao processo de formação, constitui um exemplo de derivação imprópria.
- c) No fragmento “[...] contra **o** que é essencial na vida das pessoas, o elemento destacado tem valor demonstrativo.
- d) Em “[...] como, **por exemplo**, as descobertas no campo da medicina[...]”, a expressão destacada aparece entre vírgulas por traduzir a ideia de retificação.
- e) No fragmento “[...] em vista de melhorias sociais e novas descobertas **técnico-científicas**, a forma destacada pode, optativamente, flexionar em gênero e número ambos os elementos que a compõem.

### LÍNGUA PORTUGUESA

### 2ª Parte: Redação

LEIA COM ATENÇÃO OS DOIS TEMAS PROPOSTOS. ESCOLHA APENAS UM DELES E, NA FOLHA DESTINADA À REDAÇÃO, DESENVOLVA-O EM APROXIMADAMENTE 20 LINHAS. APRESENTE UM TÍTULO PARA O SEU TEXTO.

**IMPORTANTE:** O candidato deve:

- manter fidelidade ao tema proposto;
- respeitar a norma padrão da língua escrita;
- seguir o sistema ortográfico em vigor;
- desenvolver o texto em prosa;
- apresentar letra legível, usando tinta azul ou preta.
- desenvolver o texto no espaço indicado na FOLHA DE REDAÇÃO, POIS O RASCUNHO NÃO SERÁ CORRIGIDO.

#### Tema I

Segundo João Batista Gomes de Lima em “Os desígnios e a caracterização da Ciência Aplicada, “[...] ainda há muito a ser feito para que os direitos e as garantias fundamentais sejam uma realidade extensiva a todos.”

Por que, em uma sociedade cuja evolução científica e tecnológica traz vantagens inestimáveis a todos os campos do conhecimento é ainda tão difícil a plena efetivação dos direitos e garantias fundamentais do homem?

Produza um texto argumentativo, opinando sobre o assunto.

#### Tema II

Valcyr Carrasco, em seu artigo “A casa de cada um”, emite o seguinte comentário sobre essa época de fim de ano:

“Nesta época, gosto de tratar da vida. Dou a roupa que não uso mais. Livros que não pretendo ler. Envio caixas para bibliotecas. Ou abandono um volume em um shopping ou café, com uma mensagem: “Leia e passe para frente.”[...] É um bom momento para decidir o que consertar. Para mudar alguma coisa e tornar a casa mais agradável Tento avaliar meus atos através de uma perspectiva maior. [...] Sou envolvido por um sentimento muito especial. E na eterna oportunidade de

recomeçar reside a grande beleza de ser o arquiteto da própria vida!”

Expresse, através da produção de um texto argumentativo, sua opinião sobre esse comportamento adotado pelo articulista, diante da perspectiva do término de mais um ano.

## LÍNGUA ESPANHOLA

11 a 20

### Texto I

“La sociedad contemporánea idealiza la juventud. Lo viejo es feo, no sirve, se tira. La imagen de las personas mayores es vulnerable a estos estereotipos, de forma que ellos mismos se consideran poco atractivos, asexuales inútiles e imposible de ser queridos. En respuesta, algunos longevos tratan de evitar a toda costa parecer mayores, lo que a menudo da lugar a actos fallidos y humillaciones. O, por el contrario, optan por evadir todo tipo de actividades gratificantes y placenteras al considerarlas indecorosas o contrarias a las convenciones sociales. Se sienten abrumadas y hasta sufren de depresión, que frecuentemente no se diagnostica ni se trata.

La jubilación, no importa cómo se ritualice, a menudo da lugar a falta de autonomía y a un amargo sentimiento de inferioridad y de rechazo, especialmente entre quienes el trabajo representa la fuente principal de autoestima y gratificación. El desecho indiscriminado de la población mayor activa supone una aproximación sociopolítica cruel y simplista; además, resulta paradójica, dado que tanta gente se queja del creciente “índice de dependencia” o la carga que los mayores imponen en las generaciones más jóvenes. Muchos ancianos son testigos impotentes de la lucha de sus hijos para poder mantenerles. Para los hijos, a su vez, la labor resulta igualmente dolorosa tanto por la magnitud de la responsabilidad como por los sentimientos de culpa y rencor que inevitablemente se producen.

[...]

El hombre y la mujer contemporáneos deben aprender a envejecer para lograr que su última etapa de vida sea una experiencia de sabiduría, de benevolencia, de autonomía y de participación. Hoy, una vida larga ya no es el privilegio de unos pocos, sino el destino de la mayoría. El desafío es vencer los estereotipos adversos que existen tanto dentro de nosotros mismos como de la sociedad.”

(Texto de Luis Rojas Marcos. Adaptado de El País. Madrid)

### Questão 11

Atribua um título ao texto, destacando a melhor opção:

- El desafío de la vida de los jóvenes.
- El ser humano necesita aprender a envejecer.
- La valoración de los mayores por la sociedad actual.
- La importancia de la actividad física para los longevos.
- La juventud aprecia a las personas mayores.

### Questão 12

Segundo o autor, a idealização da juventude na sociedade contemporânea induz a que:

- algunas personas al alcanzar la edad mayor, intentan ocultarla por sentirse impotentes y humilladas.
- todos de la tercer edad se sientan amados por los familiares.
- El idoso debe ayudar en las despesas de los hijos.
- El idoso sirva de ejemplo para los joovenes.

e) Todas opciones están correctas.

### Questão 13

Os termos sublinhados no texto – abrumadas; jubilación; rechazo; desecho; testigos –, respectivamente, em português, significam:

- aflitas; contempladas; esquecimento; complemento; testemunhas.
- afligidas; lembradas; esquecimento; restante; testemunhas.
- angustiadadas; aposentadoria; abandono; resto; testemunhas.
- tranquilas; aposentadoria; abandono; resto; testemunhas.
- Todas as opções estão corretas.

### Texto II

El estudio mide el impacto causado tanto por la contaminación exterior (principalmente emisiones de los coches y de las centrales térmicas) como la contaminación interior en los hogares (por la quema de leña o de carbón vegetal), un problema especialmente preocupante en el África subsahariana.

La mala calidad del aire es un factor detonante de enfermedades respiratorias y cardiovasculares, así como de varios tipos de cáncer. Otros estudios demuestran su conexión con los ictus cerebrales e incluso con el Alzheimer en los mayores o con las disfunciones en el aprendizaje de los niños. “El coste total de la contaminación es seguramente mucho mayor si añadimos los costes sanitarios”, advierte Urvashi Narain, autor del estudio del Banco Mundial.

“La dimensión del problema es enorme, y las zonas urbanas de los países más pobres son las más afectadas por la falta de acceso a la sanidad pública”.

(Disponível em: [www.elmundoes.ciencia/2016/09/57d2e373ca4741ec678b4573.html](http://www.elmundoes.ciencia/2016/09/57d2e373ca4741ec678b4573.html). periódico el país, 10/09/2016)

### Questão 14

A tradução mais adequada ao parágrafo “La dimensión del problema es enorme, y las zonas urbanas de los países más pobres son las más afectadas por la falta de acceso a la sanidad pública” é:

- O tamanho do problema é imensurável, enquanto as zonas urbanas e rurais dos países menos pobres são os mais prejudicadas pela falta de acesso da sanidade pública.
- É muito grande a falta de acesso à sanidade pública e os países menos pobres são os únicos prejudicados.
- As zonas urbanas e rurais nos países pobres não são as mais afetadas.

- d) A dimensão do problema é enorme, e as zonas urbanas dos países mais pobres são as mais afetadas pela falta de acesso à sanidade pública.
- e) Todas as opções estão corretas.

#### Questão 15

O verbo sublinhado em: “[...] si añadimos los costes sanitarios”, pode ser substituído em português, sem mudar o sentido, por:

- a) acrescentarmos  
b) reduzirmos  
c) avaliarmos  
d) excluirmos  
e) dividirmos

#### Texto III

Las sociedades humanas siempre han producido residuos, pero es ahora, en la sociedad de consumo cuando el volumen de las basuras ha crecido de forma desorbitada. Además se ha incrementado su toxicidad hasta convertirse en un gravísimo problema.

Al tiempo, las reservas naturales de materias primas y las fuentes energéticas disminuyen mientras los costes de su extracción aumentan y son motivos de graves impactos ambientales y desequilibrios sociales. Estamos inmersos en la cultura de usar y tirar, y en la basura de cada día están los recursos que dentro de poco echaremos en falta.  
[...]

Toda esta basura puede ser llevada a vertederos, pero ocupa mucho terreno y contamina suelos y aguas. Incinerarla tampoco es la solución pues se emiten contaminantes atmosféricos y se producen cenizas y escorias muy tóxicas.

Se trata, en definitiva, de que pongamos en práctica la consigna de las tres erres- Reducir, Reutilizar y Reciclar – en este orden de importancia.

(Adaptado de <http://www.ecologistasenaccion.org/accion/residuos/domesticos.html4..>)

#### Questão 16

Podemos substituir o verbo tirar (2º parág.), sem mudança de sentido, pelo verbo:

- a) tironear  
b) reutilizar  
c) guardar  
d) incinerar  
e) sacar

#### Questão 17

Interpretando o texto nº 3, podemos deduzir que:

- a) Descartamos no lixo do dia a dia os recursos que nos faltarão em breve.
- b) As sociedades humanas não têm consciência de que o volume do lixo causa dano ao meio ambiente.

- c) A incineração do lixo não é a única solução para a preservação da ecologia.
- d) A bolsa de lixo deve ter apenas um uso, embora contenha matéria prima renovável.
- e) Todas as alternativas estão corretas.

#### Texto IV

Cambia tu estilo de vida de cocinar y reduce la grasa en tus comidas. Aquí brindamos algunos consejos que podrás poner en práctica y que reducirán tu consumo de grasa y de tu familia:

-Antes de cocinar carne, pescado, aves y mariscos corta la grasa de la carne. Quita la piel y la grasa del pollo, pavo y otras aves.

-Si compras atún u outro pescado en aceite, enjuágalo en un colador y escúrrelo, antes de cocinarlo. Si es posible, compra los que vienen en agua en vez de aceite.

-Si eres de los que tienen vigilar en consumo de sodio, o el de alguien en tu familia, para disminuir la presión arterial, te recomendamos siempre enjaguar el pescado enlatado, ya sea en aceite o en agua.

-Asa, hierva, hornea o cocina en el microondas, en vez de freír. Cuando frías usa una sartén de material no adherente y una cantidad bien pequeña de aceite o margarina.

-Cuando ases sitúa la carne en una partilla, de forma que la grasa se escurra.

-Cuando cocines carne molida, dórala y escúrrela bien antes de agregarle los demás ingredientes.

(Texto adaptado).

#### Questão 18

O texto apresenta características:

- a) narrativas  
b) informativas  
c) religiosas  
d) descritivas  
e) memorialísticas

#### Questão 19

Para se levar uma vida saudável, aconselha-se:

- a) freír con mucho aceite las carnes.
- b) quitar la grasa de la carne o del pescado.
- c) dejar que la carne o el pescado cocine sin sacar la grasa.
- d) comer os pescados embutidos sin escurrir el aceite.
- e) Todas opciones ayudan a tenerse una vida sana.

#### Questão 20

Se seguirmos os conselhos apresentados no texto, obteremos:

- a) El aumento de nuestra presión arterial.
- b) Un consumo excesivo de grasa.
- c) El uso adecuado del microondas.
- d) Un aumento de colesterol.
- e) Una dieta baja en sal y grasas.

## TEXT I



"Editors' note: Be mindful that this article is from early 2016, but know that your mindfulness helps your mind and body. Credit: Illustration by Anna Parini"

"The benefits of mindfulness meditation, increasingly popular in recent years, are supposed to be many: reduced stress and risk for various diseases, improved well-being, a rewired brain. But the experimental bases to support these claims have been few. Supporters of the practice have relied on very small samples of unrepresentative subjects, like isolated Buddhist monks who spend hours meditating every day, or on studies that generally were not randomized and did not include placebo control groups.

This month, however, a study published in *Biological Psychiatry* brings scientific thoroughness to mindfulness meditation and for the first time shows that, unlike a placebo, it can change the brains of ordinary people and potentially improve their health.

To meditate mindfully demands "an open and receptive, nonjudgmental awareness of your present-moment experience," says J. David Creswell, who led the study and is an associate professor of psychology and the director of the Health and Human Performance Laboratory at Carnegie Mellon University. One difficulty of investigating meditation has been the placebo problem. In rigorous studies, some participants receive treatment while others get a placebo: They believe they are getting the same treatment when they are not. But people can usually tell if they are meditating. Dr. Creswell, working with scientists from a number of other universities, managed to fake mindfulness.

First they recruited 35 unemployed men and women who were seeking work and experiencing considerable stress. Blood was drawn and brain scans were given. Half the subjects were then taught formal mindfulness meditation at a residential retreat center; the rest completed a kind of sham mindfulness meditation that was focused on relaxation and distracting oneself from worries and stress.

"We had everyone do stretching exercises, for instance," Dr. Creswell says. The mindfulness group paid close attention to bodily sensations, including unpleasant ones. The relaxation group was encouraged to chatter and ignore their bodies, while their leader cracked jokes.

At the end of three days, the participants all told the researchers that they felt refreshed and better able to withstand the stress of unemployment. Yet follow-up brain scans showed differences in only those who underwent mindfulness meditation. There was more activity, or communication, among the portions of their brains that process stress-related reactions and other areas related to focus and calm. Four months later, those who had practiced mindfulness showed much lower levels in their blood of a marker of unhealthy inflammation than the relaxation group, even though few were still meditating.

Dr. Creswell and his colleagues believe that the changes in the brain contributed to the subsequent reduction in inflammation, although precisely how remains unknown. Also unclear is whether you need to spend three uninterrupted days

of contemplation to reap the benefits. When it comes to how much mindfulness is needed to improve health, Dr. Creswell says, "we still have no idea about the ideal dose."

(Adapted from: <http://well.blogs.nytimes.com/2016/02/18/contemplation-therapy/>)

**Questão 11**

According to the text, the most **suitable title** may be:

- Mindfulness meditation: the ultimate cure for human diseases.
- Meditation may harm the human brain.
- How meditation changes the brain and the body.
- Warning: meditation might impair the human brain.
- Meditation therapy will save you from the stress of unemployment.

**Questão 12**

The conjunction however (2<sup>nd</sup> paragraph) may be replaced, without causing grammatical loss, by:

- Thus.
- Thereby.
- Subsequently.
- Hence.
- Nevertheless.

**Questão 13**

Choose the **appropriate** question tag for the following sentence adapted from the text:

"Dr. Creswell and his colleagues believe that the changes in the brain contributed to the subsequent reduction in inflammation, \_\_\_\_\_?"

- isn't he?
- aren't they?
- don't they?
- do they?
- is he?

**Questão 14**

Which alternative below has the correct synonym of the verb "to reap" (7<sup>th</sup> paragraph)?

- to cut.
- to put.
- to obtain.
- to settle.
- to decline.

**Questão 15**

Which of the following sentences is either **not** mentioned or **cannot** be comprehended from the text?

- The professor J. David Creswell said that mindfulness meditation demands an open and receptive, nonjudgmental awareness of your present-moment experience.

- b) According to the new research, at the end of the third day all participants told the researchers that they felt refreshed and better for being unemployed, even though it can cause some stress.
- c) Dr. Creswell and his colleagues believe that the changes in the brain contributed to the subsequent reduction in inflammation, although precisely how remains unknown.
- d) After four months since the research onset, those who had practiced mindfulness showed much lower levels in their blood of a marker of unhealthy inflammation than the relaxation group, even though few were still meditating.
- e) The benefits of mindfulness meditation are supposed to be many: reduced stress and risk for various diseases, improved well-being, a rewired brain.

## TEXTO II

### You mean I don't have to show up? The promise of telemedicine

"Aside from whatever a visit to the doctor costs you in money, it also costs you in time. A lot of it!

End to end, the travel and waiting time for a doctor's appointment can take several hours — often disrupting work or school. Only 17 percent of it — 20 minutes, on average — is spent actually seeing the doctor, according to a study by the University of Pittsburgh, physician Kristin Ray and colleagues at the Harvard Medical School and the RAND Corporation.

In a year, Americans spend 2.4 billion hours making doctor visits. Valued at average wage rates, that's worth more than \$52 billion — equivalent to the total working time and income of 1.2 million people. On average, we pay \$32 when visiting a doctor. But separately, the value of our time adds up to more, \$43, according to Dr. Ray's study.

For certain kinds of health care, there is a better way. Long after electronic communication and technology have revolutionized other services (like preparing taxes, booking travel and banking), emails, phone calls, video chats and other telemedicine applications are gradually supplementing or replacing some types of office visits.

Telemedicine holds the promise of giving some of our time back. And it may have other advantages. Care delivered in this way requires no travel, and if one waits at all it's at home or work, not at a doctor's office. In an era of FaceTime and Skype, patients are starting to expect more convenient access to doctors. The vast majority of patients report that they want to be able to communicate with their doctors by email. Perhaps for this reason, the market for telemedicine is growing rapidly.

In a passionate commentary on the establishment's hesitancy to embrace telemedicine, David Asch, a University of Pennsylvania physician, pointed out that the inconvenience of face-to-face care limits its use, but arbitrarily and invisibly. The costs of waiting and travel time and those borne by rural populations with poor access to in-person care don't appear on the books. "The innovation that telemedicine promises is not just doing the same thing remotely," Dr. Asch wrote, "but awakening us to the many things that we thought required face-to-face contact but actually do not."

(Adapted from: <http://www.nytimes.com/2016/05/17/upshot/you-mean-i-dont-have-to-show-up-the-promise-of-telemedicine.html?ref=polity>)

## Questão 16

"[...] In an era of FaceTime and Skype, patients are starting to expect more convenient access to doctors. [...]"

Assign the correct grammatical classes (underlined words) based on the order that they appear in the sentence above.

- a) Article, adverb, noun, adjective, noun.
- b) Pronoun, conjunction, noun, verb, preposition.
- c) Article, noun, noun, conjunction, preposition.
- d) Pronoun, conjunction, noun, verb, numeral.
- e) Article, noun, verb, verb, preposition.

## Questão 17

The expression "show up" (title) is a classical case of:

- a) Modal verb.
- b) Phrasal verb.
- c) Auxiliary verb.
- d) Principal verb.
- e) Adverb.

## Questão 18

Mark either **T (true)** or **F (false)** according to the text:

( ) According to a study conducted by the University of Pittsburgh, only 20 minutes (on average) is spent actually seeing the doctor, although, it can take several hours of traveling and waiting time for a doctor's appointment.

( ) The vast majority of the patients report that they want to be able to communicate with their doctors face-to-face.

( ) Long after electronic communication and technology have revolutionized other services (like preparing taxes, booking travel and banking), emails, phone calls, video chats and other telemedicine applications are gradually supplementing or replacing some types of office visits.

The correct sequence from top to bottom is:

- a) T – T – T
- b) F – F – F
- c) F – T – F
- d) T – F – F
- e) T – F – T

## Questão 19

Analyze each of the following verbs, present in the **text II** above, in order to give its **correct tense** and classification in **either regular or irregular verb**.

1. Spent (2<sup>nd</sup> paragraph)
  2. Want (6<sup>th</sup> paragraph)
  3. Pointed (7<sup>th</sup> paragraph)
  4. Wrote (6<sup>th</sup> paragraph)
- a) Simple Present (regular), Present Continuous (regular), Past Perfect (irregular), Simple Past (regular).
  - b) Simple Past (regular), Simple Present (regular), Simple Past (regular), Past Perfect (irregular).
  - c) Simple Present (regular), Simple Present (regular), Past Perfect (irregular), Simple Past (irregular).
  - d) Simple Past (irregular), Simple Present (irregular), Simple Past (regular), Simple Present (regular).

- e) Simple Past (irregular), Simple Present (regular), Simple Past (regular), Simple Past (irregular).

**Questão 20**

According to the text, the **telemedicine** brings the idea of:

- a) More convenient access to doctors by supplementing or replacing some types of office visits, additionally, it holds the promise of giving some of the patient's time back.

- b) An American program that spends 2.4 billion hours making doctor visits.  
c) A new medical methodology that has the convenience of face-to-face care.  
d) A new program for certain kinds of health care, which is focused on face-to-face care only for high wages people.  
e) Some applications (like FaceTime and Skype) that are gradually supplementing or replacing doctors.

**BIOLOGIA**

**21 a 30**

**Questão 21**

O câncer de laringe, chega a atingir aproximadamente 8 a 10 mil pessoas por ano no Brasil e a nível mundial são cerca de 15 casos a cada 100 mil homens. É um dos cânceres mais comum a atingir a região da cabeça e do pescoço, vindo a representar 25% dos tumores malignos diagnosticados nessa área (dados do Instituto Nacional do Câncer). Observa-se que em virtude dessa patologia, o tumor afeta tanto a respiração quanto ao processo de deglutição, além de interferir na voz.

(Câncer da laringe, adaptado: [www.correiobraziliense.com.br/](http://www.correiobraziliense.com.br/))

Sobre o tema em tela, analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta:

- I. A laringe apresenta um epitélio pseudoestratificado, cilíndrico, ciliado.
- II. A laringe é um órgão comum aos sistemas respiratório e digestório.
- III. A laringe é um tubo de formato irregular, constituída por cartilagens elástica e hialina.
- IV. Há uma nítida associação entre a ingestão excessiva de álcool e o vício de fumar com o desenvolvimento de câncer, sendo o tabagismo o maior fator de risco para o desenvolvimento do câncer de laringe.

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) II, III e IV
- c) I, III e IV
- d) III e IV
- e) I, II, III e IV

**Questão 22**

A orelha é uma maravilha da engenharia. Apresenta 3 regiões: orelha externa, média e interna. Os impulsos nervosos, levam sinais ao cérebro e nos canais semicirculares, existe um líquido que indica os movimentos de rotação da cabeça, complementando as informações enviadas pelo utrículo e sáculo. O nervo cócleo-vestibular compõe-se de dois conjuntos de fibras nervosas: o nervo coclear, que conecta a cóclea ao encéfalo; e o nervo vestibular, que conecta o sáculo e o utrículo ao encéfalo. Caso o indivíduo sofra uma lesão, um traumatismo do nervo vestibular, ele deverá apresentar perda de:

- a) equilíbrio
- b) audição
- c) visão
- d) paladar
- e) olfato

**Questão 23**

O nível normal de glicose no sangue é chamado de normoglicemia, com valores de 90 miligramas de glicose por 100ml de sangue. Valores esses mantidos graças a regulação da concentração de glicose no sangue pela ação combinada dos hormônios: glucagon e insulina. A insulina está relacionada com um distúrbio hormonal conhecido como **diabetes melito**. Em relação ao diabetes é correto afirmar que a insulina nas células beta:

- I. Estimula o armazenamento de glicose no fígado e músculo (na forma de glicogênio),
- II. Sinaliza ao fígado para interromper a liberação de glicose,
- III. Estimula o armazenamento de lipídios da dieta no tecido adiposo,
- IV. Acelera o transporte de aminoácidos (derivados de proteína nutricional) para as células.

Pode-se afirmar que é(são) verdadeira(s), a(s) proposição(ões)

- a) I, II e IV
- b) I, II, III e IV
- c) II, III e IV
- d) I e III
- e) I e II

**Questão 24**

O sódio é um mineral e normalmente encontrado na natureza com um outro elemento químico, o cloreto. O cloreto de sódio é o famoso sal de cozinha e ele possui 40% de sódio em cada grama. O sódio, componente que aparece descrito nos rótulos dos alimentos, é considerado um dos vilões da boa alimentação. O seu consumo excessivo pode causar \_\_\_\_\_, mas consumido em quantidade recomendada (2 gr de sódio ou 5 gr de cloreto de sódio), e ele associado ao \_\_\_\_\_ é útil para o metabolismo humano. Também participa dos processos de contrações musculares e do fornecimento de energia para o organismo. A ausência de sódio pode levar a \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas acima:

- a) hipotensão; cálcio; fadiga muscular
- b) hipertensão; cálcio; diabetes
- c) hipotensão; cálcio; osteoporose
- d) hipertensão; potássio; arritmia cardíaca
- e) hipotensão; potássio; osteopenia

### Questão 25

Durante uma trilha, realizada na Chapada dos Guimarães, um grupo de turistas perdeu-se de seu guia. Durante toda a manhã e parte da tarde, o grupo que estava perdido permaneceu sem água e debaixo de sol, o que fez com que eles sentissem cada vez mais sede. Em consequência desse fato, o sistema excretor desses indivíduos teve um acréscimo em um dos seus processos funcionais. Baseado no exposto, analise as proposições abaixo como verdadeiras ou falsas e assinale a alternativa correta:

- ( ) produziu urina mais concentrada e células do encéfalo estimula a hipófise a liberar ADH.
- ( ) produziu uma urina diluída e escassa estimulando a hipófise a liberar menos ADH.
- ( ) com a ingestão de menos água, há uma expansão maior nos átrios cardíacos liberando hormônio PNA ( peptídeo natriurético atrial).
- ( ) a vasopressina sintetizada no hipotálamo, controla a reabsorção de água nos filtrados glomerulares. Com a ingestão de pouca água, o resultado é uma maior reabsorção de água pelos túbulos renais.

Está correta a letra:

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

### Questão 26

Estafilococos podem produzir doenças devido a sua capacidade de multiplicação e ampla disseminação nos tecidos, através da produção de enzimas e toxinas, algumas destas codificadas em plasmídeos. O gênero *Staphylococcus* é constituído de pelo menos 30 espécies, as três espécies de maior importância clínica são *S. aureus*, *S. epidermidis* e *S. saprophyticus*, que se apresentam sob a forma de cocos Gram positivos. Assinale V ou F para as proposições abaixo e assinale a alternativa correspondente as opções corretas. Em relação a morfologia e ao mecanismo de coloração de Gram da bactéria estafilococos, pode-se afirmar que:

- ( ) São bacilos gram positivos, apresentam uma camada fina de mucopeptídeo e se coram em roxo.
- ( ) São bacilos gram negativos, apresentam uma camada espessa de mucopeptídeo e se coram em vermelho.
- ( ) São cocos gram positivos, apresentam uma camada espessa de mucopeptídeo e se coram em roxo.
- ( ) São cocos na forma de cachos de uva, e se coram em rocho.
- ( ) Apenas os estafilococos são gram positivos, apresentam mucopeptídeo na parede celular e se coram em roxo.

Marque a alternativa CORRETA:

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

### Questão 27

A meiose é um processo complexo, e erros meióticos em seres humanos parecem ser surpreendentemente comuns. Os cromossomos homólogos podem não se separar durante a meiose I, ou pode não haver a separação das cromátides irmãs durante a meiose II. Em qualquer uma dessas situações, são formados gametas contendo um número anormal de cromossomos, um cromossomo extra ou a falta de um cromossomo. Se um desses gametas se funde com um gameta normal será formado um zigoto com um número anormal de cromossomos, o que traz sérias consequências. Na maioria dos casos, o zigoto desenvolve-se originando um embrião anormal que morre em algum estágio entre a concepção e o nascimento. Baseado nesse contexto, qual é a principal causa das anormalidades cromossômicas?

- a) Disjunção cromossômica meiótica.
- b) Não disjunção cromossômica meiótica.
- c) Não disjunção cromossômica mitótica.
- d) Disjunção cromossômica mitótica.
- e) Erros mitóticos nas células germinativas.

### Questão 28

A gastrulação é o processo formativo pelo qual as três camadas germinativas são estabelecidas no embrião. A gastrulação é o início da morfogênese; desenvolvimento da forma do corpo. Cada uma das três camadas germinativas; ectoderma, mesoderma e endoderma dá origem a tecidos e órgãos específicos. O ectoderma embrionário dá origem a que tipo de tecido e órgãos?

- a) Epiderme, sistema nervoso central e periférico, a retina do olho.
- b) Revestimentos epiteliais das vias respiratórias e do trato gastrointestinal.
- c) Músculo liso, fonte de células sanguíneas e medula óssea.
- d) Órgãos de excreção e sistema cardiovascular.
- e) Esqueleto e músculos estriados.

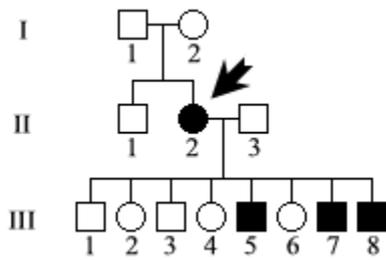
### Questão 29

Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é a segunda desordem genética mais comum em humanos. Constitui um distúrbio genético de caráter recessivo, com alta taxa de mutação, localizado em Xp21. Essa mutação causa um defeito na estrutura da membrana muscular, que tem como consequência a ausência ou diminuição da produção da proteína distrofina, responsável, entre outras funções, pela integridade da membrana basal da fibra muscular. O quadro clínico da DMD caracteriza-se, principalmente, pela degeneração progressiva e irreversível da musculatura esquelética, levando à incapacidade de deambulação e insuficiência respiratória por fraqueza muscular.

Em relação a Distrofia Muscular de Duchenne, responda respectivamente as perguntas, marcando a alternativa CORRETA.

Qual é o genótipo de uma criança do sexo masculino com DMD?

Qual é o mecanismo genético envolvido com a respectiva doença?



- a)  $X^D X^D$ ; dominante ligada ao X.
- b)  $X^D Y$ ; autossômica dominante.
- c)  $X^D X^d$ ; autossômica recessiva.
- d)  $X^D Y^d$ ; autossômica dominante.
- e)  $X^d Y$ ; recessiva ligada ao X.

**Questão 30**

A *Equisetum* sp. conhecida como cavalinha, rabo-de-cavalo, erva-canudo, lixa-vegetal, entre outros, pertence a família das Equisetaceae, nativa do continente Americano e distribuída por todo território brasileiro, principalmente na região sul. Apresenta

em sua constituição fitoquímica: ácido sílico, ácido gálico, resinas, sais de potássio, tiaminas, luteolina, saponinas, compostos inorgânicos (Ca, Mg, Na, F, Mn, Si, S, P, Cl e K), triglicerídios, óleos, flavonóides (isoquercetina, equisetina, canferol, galutenina, fitosterol), triglicerídeos (ácido oléico, esteárico, lenoléico e linoléico), alcalóides (metosapiridina, nicotina, palustrina, palustrina), vitamina C e taninos. Seu uso medicinal se dá para o tratamento de doenças reumáticas, cálculos renais e demais infecções do trato urinário; possuindo também ação diurética, anti-hemorrágica e anti-anêmica (Rev. bras. plantas med; 2015). A cavalinha é uma planta vascular sem sementes, e apresenta dois tipos de tecidos, o xilema e o floema, pertencendo ao grupo:

- a) Angiosperma
- b) Bryophyta
- c) Pteridófitas
- d) Lycophyta
- e) Coniferophyta

**FÍSICA**

**Questão 31**

Em uma mistura de 3 gases ideais, 30% é representado pelo gás A, o gás B tem uma pressão parcial de 100 mmHg, qual o percentual e a pressão parcial do gás C sendo a pressão total da mistura 200 mm Hg?

- a) 15% e 30 mmHg
- b) 10% e 20 mmHg
- c) 20% e 40 mmHg
- d) 5 % e 10 mmHg
- e) 1 % e 2 mmHg

**Questão 32**

Qual a intensidade da Força F, representada na figura abaixo, se ela produz uma aceleração de 5 m/s<sup>2</sup> ?



- a) 6 N
- b) 0,16 N
- c) 1,6 N
- d) 0,6 N
- e) 150 N

**Questão 33**

Considerando A como Massa, B como espaço e C como tempo, a expressão  $AB^2C^{-2}$  representaria qual das grandezas abaixo?

- a) Pressão
- b) Força
- c) Trabalho
- d) Potência
- e) Fluxo

**Questão 34**

Em relação à superfície de um condutor eletrizado e em equilíbrio eletrostático, assinale V para verdadeiro e F para falso.

- ( ) A direção do vetor campo elétrico equivale à normal à superfície em cada ponto.
- ( ) O trabalho para mover-se uma carga elétrica ao longo da superfície é independente da intensidade do campo supostamente mantido em equilíbrio eletrostático.
- ( ) A superfície de um condutor eletrizado e em equilíbrio eletrostático não é equipotencial.
- ( ) Existem linhas de campo ligando dois pontos da superfície do condutor.

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

**Questão 35**

Um jato da Força aérea brasileira, ao realizar um teste, se desloca entre dois pontos. Na primeira metade do trajeto a uma velocidade média de 200 km/h e a 800 km/h na segunda metade. Considerando o trajeto completo, qual a velocidade média desse avião?

- a) 500 Km/h
- b) 320 Km/h
- c) 200 Km/h
- d) 250 Km /h
- e) 1000 Km/h

**Questão 36**

Em uma lagoa a profundidade máxima é de 10 metros, considerando a densidade da água como 10<sup>3</sup> Kg/m<sup>3</sup>, qual a pressão real no fundo dessa lagoa? Dado: aceleração da gravidade igual a 10m/s<sup>2</sup> e pressão atmosférica de 1x10<sup>5</sup> N/m<sup>2</sup>.

- a) 1 x 10<sup>5</sup> Pascal

- b)  $2 \times 10^{10}$  Pascal  
c)  $2 \times 10^5$  Pascal  
d)  $1 \times 10^2$  Pascal  
e)  $1 \times 10^{10}$  Pascal

**Questão 37**

Nas últimas eleições municipais para vereador e prefeito, devido a existência de apenas dois sufrágios, considerando as seções eleitorais do Colégio Estadual Alice Carneiro com quatro urnas cada disponíveis para voto, e que o processo de votação leva dois minutos para cada eleitor, e ainda que no momento de pico teremos na fila esperando educadamente 10 eleitores. Qual o tempo médio de espera nesse momento de pico naquelas seções?

- a) 10 minutos  
b) 20 minutos  
c) 5 minutos  
d) 1 minuto  
e) 2 minutos

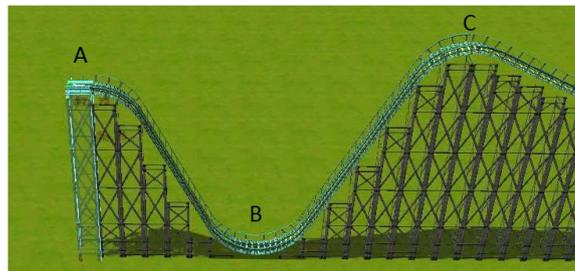
**Questão 38**

Um carro de corrida conseguiu fazer uma curva de raio 100 metros, sem derrapagem, a uma velocidade de 180 km/h. Qual o coeficiente de atrito estático entre os pneus do carro e o asfalto da pista? Considere a aceleração da gravidade como sendo  $10 \text{ m/s}^2$ .

- a) 32,4  
b) 3,24  
c) 25  
d) 2,5  
e) 0,25

**Questão 39**

O ponto A na figura abaixo, distante 6 metros do solo, é o ponto de partida do repouso, em uma montanha russa, de um carrinho de 200 Kg de massa total. Qual a Energia mecânica desse carrinho no ponto B, sabendo-se que B está ao nível do solo e o ponto C a 10 metros do solo? Considere a aceleração da gravidade como  $10 \text{ m/s}^2$  e despreze o atrito.



- a)  $1,2 \times 10^5$  Joules  
b)  $1,2 \times 10^4$  Joules  
c) 10 Joules  
d) 1 Joule  
e) 0 (zero)

**Questão 40**

Em uma cachoeira aproveitada para mover uma roda d'água, a potencia disponível é de 300 KW. Qual a potencia útil para essa roda d'água cujo rendimento é de 50%?

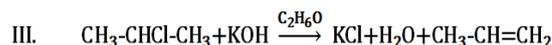
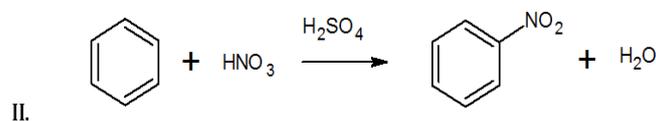
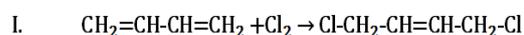
- a) 150 KW  
b) 450 KW  
c) 50 KW  
d) 100 KW  
e) 200 KW

**QUÍMICA**

41 a 50

**Questão 41**

A Química Orgânica estuda os compostos que possuem carbono. Atualmente aproximadamente dez milhões são os compostos existentes, mas cerca de nove milhões são de compostos orgânicos. Uma molécula orgânica complexa pode se quebrar, pois seus átomos adquirirem novas disposições, por um grande número de processos. Há também outros métodos para adicionarem a essa molécula mais átomos ou substituir seus átomos por outros átomos. A Química Orgânica resume-se em identificar essas reações, como elas se realizam e as suas possíveis aplicações na síntese de compostos. Observe as reações abaixo e as classifique-as:

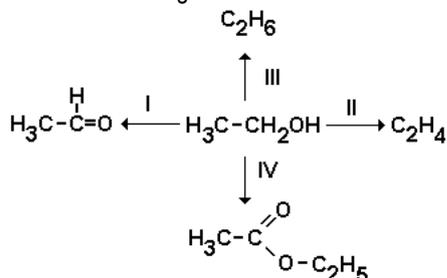


A classificação, respectivamente:

- a) I. Adição; II. Eliminação; III. Substituição  
b) I. Eliminação; II. Adição; III. Substituição  
c) I. Eliminação; II. Substituição; III. Adição  
d) I. Adição; II. Substituição; III. Eliminação  
e) I. Substituição; II. Adição; III. Eliminação

### Questão 42

Desde que Wohler sintetizou a ureia, os químicos vêm produzindo constantemente compostos orgânicos. As reações orgânicas são muito importantes na indústria química, tendo um papel fundamental no desenvolvimento da sociedade moderna. Abaixo, está um esquema simplificado que apresenta algumas reações orgânicas, que partem do etanol como reagente. Analise as afirmativas a seguir.



- I. A reação IV é uma esterificação, onde o produto formado é o etanoato de etila.  
 II. Na reação I, ocorre a redução do etanol formando etanal.  
 III. A reação II é uma desidratação e tem como produto o eteno.  
 IV. O produto da reação III é o etano formado a partir da oxidação do etanol.

É(são) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

### Questão 43

Na Floresta Amazônica, os valores de pH da água da chuva são próximos dos observados em regiões urbanas e industrializadas, como as cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, com elevados índices de acidez, que são atribuídos, principalmente, a dois fatores:

- Formação de  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$  proveniente da oxidação de  $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ , que se volatiliza dos alagados da região;
- Formação de  $\text{HCOOH}(\text{aq})$  e  $\text{H}_3\text{CCOOH}(\text{aq})$  provenientes dos resíduos da queima da biomassa, que tem sido intensa há 20 anos.

Com base nas informações, assinale a alternativa correta.

- a) Na transformação do  $\text{H}_2\text{S}$  em  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , o enxofre sofre uma diminuição do seu número de oxidação.  
 b) Os valores do pH da água da chuva da Floresta Amazônica são maiores que 7,0 à 25°C.  
 c) As espécies provenientes dos resíduos da queima da biomassa, em água, se comportam como ácidos mais fortes que o  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .  
 d) A volatilidade do  $\text{H}_2\text{S}$  está relacionada com as ligações iônicas existentes em suas moléculas.  
 e) É possível encontrar na água da chuva da Floresta Amazônica, ácido metanoico e ácido etanoico.

### Questão 44

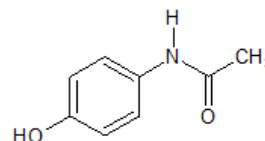
Na antiguidade, as propriedades organolépticas, eram importantes na caracterização das substâncias. A palavra ácido, por exemplo, vem do latim *acere*, que significa azedo, e

produtos que tinham esse sabor, como o vinagre, o leite coalhado e o suco de limão, eram considerados ácidos. Atualmente, sabemos que o sabor azedo característico destes produtos é devido à presença de ácidos carboxílicos em sua composição, como o ácido acético (vinagre), o ácido D-lático (leite coalhado) e o ácido cítrico (suco de limão). A força dos ácidos varia em função de uma série de propriedades, tais como: constituintes químicos, geometria da molécula, estado de oxidação das espécies envolvidas, etc. Considerando os ácidos  $\text{HClO}$ ,  $\text{HBrO}$  e  $\text{HIO}$ , é correto afirmar que:

- a) O  $\text{HClO}$  é um ácido mais fraco do que o  $\text{HIO}$ .  
 b) A ordem crescente de acidez é  $\text{HIO}$ ,  $\text{HBrO}$ ,  $\text{HClO}$ .  
 c) O  $\text{HBrO}$  é um ácido mais forte do que o  $\text{HClO}$ .  
 d) A ordem decrescente de acidez é  $\text{HIO}$ ,  $\text{HClO}$ ,  $\text{HBrO}$ .  
 e) Os estados de oxidação do Cl, Br e I são -1, -2 e -3, respectivamente.

### Questão 45

Algumas doenças infecciosas, como a dengue, são causadas por um arbovírus da família *Flaviridae*. São conhecidos quatro tipos de vírus da dengue, denominados DEN 1, DEN 2, DEN 3 e DEN 4; os três primeiros já produziram epidemias no Brasil. A doença, transmitida ao homem pela picada da fêmea infectada do mosquito *Aedes aegypti*, não tem tratamento específico, mas os medicamentos frequentemente usados contra febre e dor devem ser prescritos com cautela. Na figura abaixo é apresentada a estrutura do paracetamol, que está presente a seguinte função da química orgânica:



- a) éter  
 b) amida  
 c) cetona  
 d) aldeído  
 e) ácido carboxílico

### Questão 46

O Ferro ( $\text{Fe}$ ) é um elemento que faz parte da constituição de algumas ligas metálicas encontradas nas edificações e no nosso cotidiano. Na natureza, pode ser encontrado em minérios nas suas formas catiônicas,  $\text{Fe}^{2+}$  e  $\text{Fe}^{3+}$ . Com relação as espécies destacadas, analise as afirmativas abaixo.

- I. As espécies  $\text{Fe}^{2+}$  e  $\text{Fe}^{3+}$  apresentam diferentes quantidades de partículas positivas em seu núcleo.  
 II. A espécie  $\text{Fe}^{2+}$  apresenta na sua configuração eletrônica do estado fundamental, dois elétrons em sua camada de valência.  
 III. O raio iônico do  $\text{Fe}^{2+}$  é maior que o raio iônico do  $\text{Fe}^{3+}$ .

É(são) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

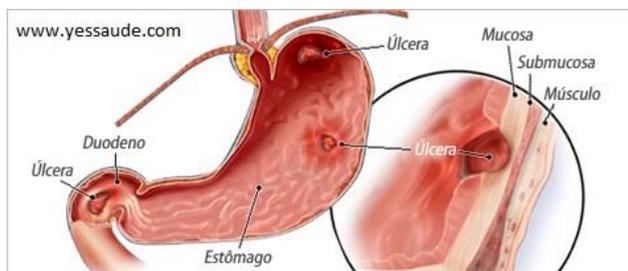
### Questão 47

A geometria molecular é o arranjo tridimensional dos átomos em uma molécula e influencia muitas de suas propriedades físicas e químicas, como pontos de fusão e de ebulição, densidade e tipos de reação em que a molécula participa. Uma das abordagens que explica a geometria molecular de diversas espécies é a *Teoria da Repulsão dos Pares Eletrônicos da Camada de Valência (RPECV)* que procura elucidar as geometrias moleculares em termos da repulsão eletrostática entre os pares de elétrons em torno do átomo central. Com base na Teoria RPECV, analise as espécies: **SO<sub>2</sub>**, **NH<sub>4</sub><sup>+</sup>**, **BeCl<sub>2</sub>**, **BF<sub>3</sub>** e **SF<sub>6</sub>**, e assinale a alternativa correta:

- A geometria do SO<sub>2</sub> é linear e o átomo de enxofre apresenta um par de elétrons não ligante.
- A molécula de BF<sub>3</sub> possui geometria piramidal e ângulos de ligação de 120°.
- O NH<sub>4</sub><sup>+</sup> apresenta ao redor do átomo central, três pares de elétrons ligantes e um par de elétrons não ligante.
- O BeCl<sub>2</sub> apresenta geometria angular e o átomo central possui quatro elétrons na camada de valência.
- O SF<sub>6</sub> apresenta uma geometria octaédrica, onde o átomo central apresenta apenas pares de elétrons ligantes.

### Questão 48

Alimentos ácidos, condimentados e gordurosos costumam cair como uma bomba em estômagos mais sensíveis. É comer para logo sentir aquela azia ou queimação. Cafeína, bebidas alcoólicas, cigarro e até o nervosismo também podem piorar problemas como gastrite e úlcera. Isso ocorre porque, em situações de tensão, o sistema nervoso é acionado e estimula a produção de ácido clorídrico no estômago. Assim, o suco gástrico fica mais ácido e a agressão é maior. O suco gástrico é formado basicamente por água, de ácido clorídrico, muco, enzimas e sais. Com gastrite ele fica ainda mais ácido. A gastrite é uma inflamação da parede do estômago e acontece quando a acidez aumenta tanto que começa a agredir o órgão. Quando essa inflamação evolui, pode causar uma ferida mais grave, a úlcera. Sendo o ácido clorídrico um ácido forte, a sua ionização é total em meio aquoso, e a concentração de H<sup>+</sup> em quantidade de matéria nesse meio será a mesma do ácido de origem. Assim, uma solução aquosa de ácido clorídrico em concentração 0,01 mol L<sup>-1</sup> terá pH igual a:

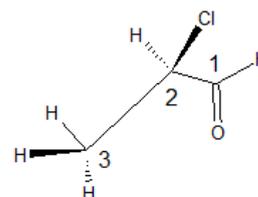


Fonte: <https://yessaude.com/wp-content/uploads/2016/07/ulcera-no-estomago.jpg>

- 4
- 5
- 7
- 9
- 2

### Questão 49

Os haletos orgânicos são compostos que apresentam pelo menos um átomo de halogênio (elementos da família 17 ou VII A – F, Cl, Br, I) ligado a um radical derivado de hidrocarboneto. Esses compostos possuem diversas aplicações no cotidiano, sendo usados na síntese de diversas substâncias (como os compostos de Grignard), como solventes de ceras, vernizes e borrachas, em uma ampla gama de produtos, desde pesticidas e plásticos até pastas de dente e soluções de higiene bucal. Mas não é só isso, os haletos orgânicos também podem salvar vidas. A composição funcional e o arranjo estrutural desses compostos são determinantes das suas propriedades físico-químicas.



As informações de I a VI são proposições para a molécula a seguir:

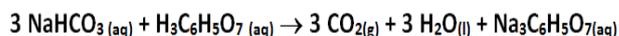
- É uma molécula apolar devido à presença de hidrogênio ionizável.
- É uma molécula onde o carbono 1 constitui uma carbonila cetônica.
- É uma molécula onde o carbono 2 é quiral.
- É uma molécula onde todos os carbonos possuem uma mesma hibridização.
- É uma molécula que não apresenta isomeria geométrica (cis-trans).
- É uma molécula que pode realizar interações intermoleculares tipo dipolodipolo.

É correto o que se afirma na alternativa:

- I, II, IV apenas
- III, V e VI apenas
- II, III e VI apenas
- IV, V e VI apenas
- I, II e III apenas

### Questão 50

A efervescência produzida quando um comprimido de um antiácido é dissolvido em água deve-se à reação entre o bicarbonato de sódio (NaHCO<sub>3</sub>) e o ácido cítrico (H<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>):



Em determinado experimento, foram colocados para reagir 4,2 g de bicarbonato de sódio e 4,0 g de ácido cítrico. Sabendo que a reação apresentou um rendimento máximo, analise as afirmativas.

- Após a reação, restou 0,8 g do reagente em excesso.
- Foram formadas  $3,0 \times 10^{22}$  moléculas de CO<sub>2(g)</sub>.
- A quantidade de Na<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7(aq)</sub> produzida foi de 12,9 g.
- A reação produziu 0,05 mol de H<sub>2</sub>O (l).

É(são) correta(s) a(s) afirmativa(s):

- apenas I e II.
- apenas III.
- apenas I, II e IV.

- d) apenas III e IV.  
e) I, II, III e IV.

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII B			IB	II B	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	1 H 1,0																	2 He 4,0
2	3 Li 7,0	4 Be 9,0											5 B 11,0	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,0
3	11 Na 23,0	12 Mg 24,0											13 Al 27,0	14 Si 28,0	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 40,0
4	19 K 39,0	20 Ca 40,0	21 Sc 45,0	22 Ti 48,0	23 V 51,0	24 Cr 52,0	25 Mn 55,0	26 Fe 56,0	27 Co 57,0	28 Ni 59,0	29 Cu 63,5	30 Zn 65,5	31 Ga 69,5	32 Ge 72,5	33 As 75,0	34 Se 79,0	35 Br 80,0	36 Kr 84,0
5	37 Rb 85,5	38 Sr 87,5	39 Y 89,0	40 Zr 91,0	41 Nb 93,0	42 Mo 96,0	43 Tc (97)	44 Ru 101,0	45 Rh 103,0	46 Pd 106,5	47 Ag 108,0	48 Cd 112,5	49 In 115,0	50 Sn 118,5	51 Sb 122,0	52 Te 127,5	53 I 127,0	54 Xe 131,5
6	55 Rb 133,0	56 Ba 137,5	* La	72 Hf 178,5	73 Ta 181,0	74 W 184,0	75 Re 186,0	76 Os 190,0	77 Ir 192,0	78 Pt 195,0	79 Au 197,0	80 Hg 200,5	81 Tl 204,5	82 Pb 207,0	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	** Ac	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

\*SÉRIE DOS LANTANÍDIOS

57 La 139,0	58 Ce 140,0	59 Pr 141,0	60 Nd 144,0	61 Pm (145)	62 Sm 150,5	63 Eu 152,0	64 Gd 157,5	65 Tb 159,0	66 Dy 162,5	67 Ho 165,0	68 Er 167,5	69 Tm 170,0	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

\*\*SÉRIE DOS ACTINÍDIOS

89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa (231)	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)
-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	------------------	--------------------

<b>Nº Atômico</b>
<b>SÍMBOLO</b>
Massa Atômica (arredondada ± 0,5)

Fonte: IUPAC, 2005.