



**Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba**  
**Processo Seletivo para o Curso de Medicina – 2016.2**

**Caderno de Questões**

INSTRUÇÕES	
1	Este Caderno de Questões compreende as Provas de Língua Portuguesa, Língua Estrangeira (Espanhol/ Inglês), Biologia, Física e Química. Apresenta 50 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: De acordo com sua escolha de Língua Estrangeira por ocasião de sua inscrição, responda apenas às questões da língua correspondente.</b> Esta informação consta em todos os documentos que você recebeu: Folha de redação, etiqueta da prova, etiqueta de sua carteira, cartão de respostas.
2	Cada questão objetiva apresenta cinco opções de resposta, das quais apenas uma é correta.
3	Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não adianta pedir esclarecimentos aos Fiscais.
4	Para preencher o Cartão de Respostas, fazer rascunhos, etc., use exclusivamente a Caneta entregue pelo fiscal.
5	Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
6	Os rascunhos e as marcações feitas neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
7	Você dispõe de, no máximo, cinco horas para responder as questões, redação e preencher o Cartão de Respostas.
8	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 – BOMBA-RELÓGIO**

A medicina de hoje custa os olhos da cara. Na contramão de outros ramos da atividade econômica, na assistência médica, a produção em escala e a incorporação de novas tecnologias encarecem o produto final.

Até os anos 1960, os medicamentos eram relativamente baratos e dispúnhamos de poucos recursos laboratoriais. Os exames de imagem ficavam praticamente restritos ao eletrocardiograma e ao raio-X simples ou contrastado.

Nos últimos 50 anos, surgiram exames que nos permitem analisar detalhes da fisiopatologia humana e das características dos germes que nos atacam. Ao mesmo tempo, a automatização e a informática possibilitaram acesso aos resultados das análises de sangue e de outros líquidos corporais, em algumas horas.

Ultrassons, tomografias computadorizadas, ressonâncias magnéticas, PET-CTs, cintilografias, endoscopias, cateterismos e outras tecnologias que fornecem imagens anatômicas nítidas e dão ideia do funcionamento dos órgãos internos, revolucionaram nossa capacidade de fazer diagnósticos e avaliar a eficácia dos tratamentos.

No mesmo período, a indústria farmacêutica soube aplicar os conhecimentos gerados na academia para desenvolver drogas e agentes biológicos de toxicidade baixa, capazes de curar infecções graves e controlar doenças crônicas por muitos anos.

Ao lado desses avanços técnicos, que tiveram enorme impacto na qualidade de vida e longevidade da população, estão os custos exorbitantes trazidos por eles.

Os 150 milhões de brasileiros que dependem exclusivamente do SUS convivem com a falta de recursos e os problemas crônicos de gerenciamento do sistema público. Os 50 milhões que pagam planos de saúde queixam-se das mensalidades e dos entraves burocráticos para marcar consultas, exames e internações.

A pobreza do SUS todos conhecem. O que poucos sabem é que a saúde suplementar trabalha com margens de lucro perigosas. Contabilizando os planos mais lucrativos e os deficitários, as operadoras têm em média 2% a 3% de lucratividade.

No Brasil, a faixa da população que mais cresce é a que está acima dos 60 anos, justamente a que demanda os cuidados médicos mais dispendiosos, que o sistema público não tem condições de suportar e as operadoras não conseguem transferir para seus usuários, sem levá-los à inadimplência.

Não é necessário pós-graduação na Getúlio Vargas para constatar que, a persistirem os custos crescentes, nosso sistema de saúde ficará inviável: o SUS em crise permanente por falta de verbas, a Saúde Suplementar pelo risco de falência.

Não existe saída, senão a de deslocar o foco das políticas públicas da doença, para a prevenção. É insano esperar que as pessoas adoçam para então nos preocuparmos com elas.

Se 52% dos brasileiros estão com excesso de peso, metade das mulheres e homens com mais de 50 anos sofre de hipertensão, o diabetes se acha instalado em mais de 10% dos adultos e a dependência do fumo corrói em silêncio o organismo de quase 20 milhões, haveria outra alternativa?

A responsabilidade é de todos, inclusive dos médicos. Saem de nossos receituários as requisições de exames desnecessários, medicamentos caros e condutas que contradizem evidências científicas.

As faculdades de medicina têm de ensinar noções de economia e de gerenciamento. É um absurdo nababesco prescrevermos remédios e exames sem ter ideia de quanto custam.

O sistema de saúde brasileiro vai quebrar se não criarmos estímulos para que cada cidadão assuma a responsabilidade de cuidar do próprio corpo, conscientizarmos os médicos e a população de que exames desnecessários consomem recursos e trazem riscos, exigirmos que hospitais e centros de atendimento apresentem indicadores que permitam avaliar a qualidade e o custo/benefício dos serviços prestados, negociarmos com a indústria os preços abusivos de algumas drogas, próteses e equipamentos, e se não estabelecermos critérios rígidos para impedir que a judicialização errática de hoje se perpetue em benefício dos que podem contratar advogados.

Uma população sedentária que fuma, engorda e envelhece é uma bomba-relógio para um sistema de saúde perdulário e subfinanciado como o nosso.

(VARELA, Drauzio..Bomba-relógio. Disponível em <http://drauziovarella.com.br/>. Acesso em 19.05.2016)

### Questão 01

Conforme o processo argumentativo do texto, pode-se afirmar que

- a) a medicina, hoje, é muito mais acessível à população em virtude da entrada, no mercado nacional, dos planos de saúde.
- b) a revolução na capacidade médica de diagnosticar e avaliar a eficácia dos remédios não foi, infelizmente, acompanhada pela indústria farmacêutica no tocante ao desenvolvimento de drogas e agentes biológicos mais potentes no combate às infecções e no controle de doenças crônicas.
- c) a prevenção é a alternativa viável para permitir o funcionamento sadio do sistema de saúde brasileiro.
- d) o crescente aumento da população idosa no Brasil traz impacto negativo apenas sobre o sistema público de saúde.
- e) cada cidadão com idade acima de sessenta anos deve considerar que cabe unicamente ao médico a responsabilidade pela saúde do paciente.

### Questão 02

Considere os trechos:

“Os 150 milhões de brasileiros que dependem do SUS[...].”

“Os 50 milhões que pagam plano de saúde[...].”

“Se 52% dos brasileiros estão com excesso de peso [...], o diabetes se acha instalado em mais de 10% dos adultos e a dependência do fumo corrói em silêncio o organismo de quase 20 milhões[...].”

Dados estatísticos, como os registrados nos exemplos acima:

- a) fragilizam, por serem repetitivos, a credibilidade da tese defendida.
- b) comprovam o domínio do autor em relação ao tema abordado.
- c) transmitem à discussão um caráter subjetivo facilmente contestável.
- d) estimulam de modo insignificante a reflexão do leitor sobre o assunto discutido.
- e) apresentam-se inadequadamente, considerando-se a organização do texto.

### Questão 03

No trecho: “Uma população sedentária que fuma, engorda e envelhece é uma bomba-relógio para um sistema de saúde perdulário e subfinanciado como o nosso.”, o autor

- a) utiliza uma comparação implícita.
- b) ameniza a ideia expressa, recorrendo à conotação.

- c) enfatiza a ideia expressa, utilizando-se da linguagem denotativa.
- d) evidencia noções que se opõem.
- e) ironiza para provocar o humor.

### Questão 04

Considerando o significado das estruturas em destaque nos trechos seguintes, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) “A medicina de hoje **custa os olhos da cara.**” - ter um preço muito alto.
- b) “Na **contramão** de outros ramos da atividade econômica [...]” - em sentido contrário.
- c) “É um absurdo **nababesco**[...]” - que se caracteriza pela simplicidade.
- d) “[...] para impedir que a **judicialização** errática[...].” - efetivar uma ação na justiça.
- e) “[...] para um sistema de saúde **perdulário**[...]” - que gasta em demasia.

### Questão 05

Considere os trechos:

- I. “[...] para constatar que, a **possibilitarem os custos crescentes**, nosso sistema de saúde ficaria inviável[...].”
- II. “[...] prescrevermos remédios e exames **sem ter ideia de quanto custam.**”
- III. “O sistema de saúde brasileiro vai quebrar **se não criarmos estímulos**[...].”
- IV. “[...]critérios rígidos **para impedir** que[...].”

As estruturas oracionais em destaque traduzem ideia de condição em

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

### Questão 06

Considerando as afirmativas abaixo, assinale a CORRETA:

- a) Em “No Brasil, a faixa da população que mais cresce é a que está acima dos 60 anos[...].”, a supressão da vírgula prejudicaria o sentido e a correção gramatical do trecho.
- b) No trecho “Não **existe** saída[...].”, a forma verbal possui o mesmo comportamento sintático que a destacada em “A pobreza do SUS todos **conhecem.**”
- c) Em “[...] **senão** a de deslocar o foco das políticas públicas da doença, para a prevenção”, o termo em destaque representa um elemento de coesão e pode ser substituído,

sem alteração de sentido do trecho, pela expressão **mas sim** de valor adversativo.

- d) Em “[...]surgiram exames **que**[...]”, o elemento destacado tem função referencial, introduzindo uma estrutura oracional de valor explicativo.
- e) No trecho “[...] e das características dos germes que **nos** atacam[...]”, o **nos** tem função complementar.

#### Questão 07

Sobre as estruturas em destaque nos trechos abaixo, assinale com V a(s) alternativa(s) verdadeira(s) e com F, a(s) falsa(s).

- ( ) Em “**Até** os anos de 1960[...]”, o termo **até** denota inclusão.
- ( ) No trecho “[...] **haveria** outra alternativa?”, a forma verbal **haveria** iria obrigatoriamente para o plural caso a expressão que a segue estivesse no plural.
- ( ) Em “Não é necessário ter pós-graduação **na Getúlio Vargas**[...]”, a expressão **na Getúlio Vargas** constitui um exemplo de concordância ideológica.
- ( ) No trecho “[...] o SUS em crise permanente **por falta de verbas**, a expressão **por falta de verbas** tem função adverbial.
- ( ) Em “No Brasil, a faixa da população que mais cresce é **a** que está acima dos 60 anos[...]”, o termo **a** pode ser substituído pelo demonstrativo aquela.

A sequência correta é:

- a) VFVFV.  
b) FVFVF.  
c) VVFFF.  
d) FFVVV.  
e) FFFVV.

#### Questão 08

Considere os textos:

- I. Passamos à ter médicos dedicados ao social.  
II. O envelhecimento está associado à processos de fragilização.

- III. No Brasil, algumas ocorrências no sistema de saúde podem ser consideradas ofensas à Constituição.
- IV. A população, muitas vezes, não sabe à quem pedir socorro.
- V. Espera-se que medidas positivas em relação à saúde sejam tomadas.

A ocorrência da crase está de acordo com a norma padrão da língua escrita em apenas:

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

#### Questão 09

As palavras são acentuadas pela mesma razão em:

- a) características, informática, nítidas.  
b) têm, é, está.  
c) análises, órgãos, crônicas.  
d) saída, políticas, até.  
e) públicas, têm, está.

#### Questão 10

A construção do trecho

“No mesmo período, a indústria farmacêutica soube aplicar os conhecimentos gerados na academia para desenvolver drogas e agentes biológicos de toxicidade baixa, capazes de curar infecções graves e controlar doenças crônicas por muitos anos.”.

- a) utiliza apenas o processo sintático da coordenação.  
b) emprega apenas o processo sintático da subordinação.  
c) usa a coordenação e a subordinação.  
d) tem em “[...] para desenvolver drogas e agentes biológicos de toxicidade baixa[...]” uma estrutura oracional desenvolvida.  
e) tem em “[...]de curar infecções graves e controlar doenças crônicas[...]” estruturas oracionais de função adjetiva.

### LÍNGUA PORTUGUESA

### 2ª Parte: Redação

LEIA COM ATENÇÃO OS DOIS TEMAS PROPOSTOS. ESCOLHA APENAS UM DELES E, NA FOLHA DESTINADA À REDAÇÃO, DESENVOLVA-OS 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

Leia os textos abaixo:

Texto 1 – Fosfoetanolamina: Dilma sanciona lei que libera 'pilula do câncer'

Lei foi publicada no Diário Oficial da União desta quinta-feira.

Anvisa via com preocupação liberação sem garantia de eficácia e segurança.

A sanção da lei número 13.269, de 13 de abril de 2016, foi publicada no Diário Oficial da União desta quinta-feira (14). O artigo 1º destaca que "esta Lei autoriza o uso da substância fosfoetanolamina sintética por pacientes diagnosticados com neoplasia maligna".

O artigo 2º ressalta, porém, que só "poderão fazer uso da fosfoetanolamina sintética, por livre escolha", os pacientes que apresentarem "laudo médico que comprove o diagnóstico" e "assinatura de termo de consentimento e responsabilidade pelo paciente ou seu representante legal".

(<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2016/04/para-evitar-desgaste-dilma-sanciona-lei-que-libera-pilula-do-cancer.html>)

### Texto 2 – Por 6 votos a 4, STF suspende lei que autoriza uso da 'pílula do câncer'

Quatro ministros que liberavam uso para pacientes terminais foram vencidos. Associação Médica Brasileira alegou risco à saúde e ao tratamento normal.

(<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2016/05/supremo-suspende-lei-que-autoriza-uso-da-pilula-do-cancer.html>)

### Texto 3 – Pacientes contam como melhoraram depois de tomar pílula do câncer

Na semana passada, o Jornal da Record mostrou os depoimentos emocionados de pacientes com câncer que defendem os testes clínicos da chamada pílula da USP. Um desses depoimentos, de uma analista de sistemas que mudou de vida depois que passou a tomar a fosfoetanolamina, chamou a atenção.

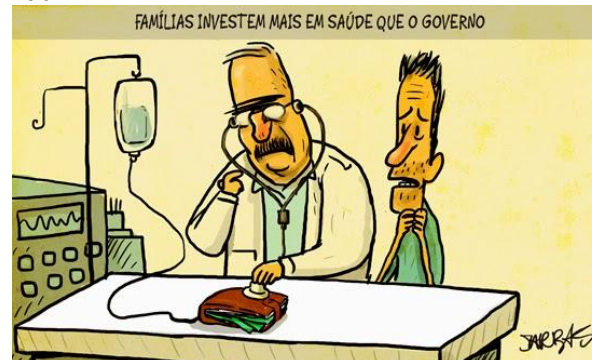
(<http://noticias.r7.com/jornal-da-record/videos/pacientes-contam-como-melhoraram-depois-de-tomar-pilula-do-cancer-04112015>)

Como se pode perceber, o assunto é polêmico: do ponto de vista científico, essa pílula não pode ser considerada um medicamento por não ter passado pelos testes clínicos capazes de avaliar sua toxicidade e a sua eficácia em relação à patologia que se propõe combater. Por outro lado, há os depoimentos de pessoas que testemunham melhoras significativas e até curas com a sua utilização.

Portanto, a partir das informações acima, produza um texto argumentativo, posicionando-se sobre o assunto.

### Tema II

Leia:



(<http://soumaissus.blogspot.com.br/2015/04/a-saude-brasileira-em-charges-planos-de.html>)

A partir da leitura da charge acima, redija um texto, argumentando sobre o tema que ela aborda.

## LÍNGUA ESPANHOLA

11 a 20

### Texto I – ESTO ES LO QUE LE PASA A TU CEREBRO CUANDO PIERDES EL CONOCIMIENTO POR BEBER EN EXCESO

Un nuevo estudio arroja luz sobre las consecuencias de una alta ingesta de alcohol.

#### Curiosidades sobre el cerebro humano

Si sueles beber alcohol, es posible que en algún momento de tu vida hayas sufrido un desvanecimiento o desmayo por beber demasiado. Si bien estas pérdidas de conocimiento son lo suficientemente frecuentes y le suceden a aproximadamente la mitad de las personas que beben habitualmente, poco se conoce acerca de por qué se producen y qué consecuencias tiene a largo plazo.

Ahora, un equipo de científicos de la *Sociedad de Investigación sobre el Alcoholismo* ha presentado un trabajo en el que se arroja un poco de luz sobre este "apagón" causado por el alcohol. Los investigadores examinaron 26 estudios sobre pérdida de conocimiento a causa de las bebidas alcohólicas con objeto de destacar los mecanismos neurobiológicos subyacentes a este suceso. Lógicamente nuestra propia biología también es parte determinante del efecto del alcohol en nuestro organismo, lo que explica por qué

hay personas que son incapaces de recordar la noche anterior a pesar de no haber bebido más que el resto del grupo.

La pérdida de conocimiento se produce cuando el nivel de alcohol en sangre de un individuo se vuelve excesivamente alto. El **hipocampo** es una región muy sensible al alcohol y como recordaremos es la responsable de la formación de nuevos recuerdos. Por ello, ante una ingesta elevada de alcohol, la capacidad del hipocampo se ve mermada. No es que hayamos "olvidado" lo que ha sucedido, sino que directamente esos recuerdos jamás se almacenaron en nuestro cerebro.

"Técnicamente, un individuo borracho puede perder o no perder la conciencia por un breve tiempo, pero lo cierto es que no se forman **recuerdos** de eventos durante largos periodos de tiempo durante la embriaguez", afirma Ausim Azizi, líder del trabajo.

Aparte de este extremo, el estudio también expone que durante esta pérdida de conocimiento podemos causar un daño significativo a nuestra salud física y mental: por un lado, podemos caernos y rompernos un hueso sin ser conscientes de ello; por otro, estos "apagones" cerebrales también pueden provocar un daño psicológico importante, por estar vinculados a

anomalías neurobiológicas y síntomas psiquiátricos a largo plazo.

El estudio ha sido publicado en la revista *Alcoholism; Clinical & Experimental Research*.

(Disponible en: <http://www.muyinteresante.es/salud>)

### Questão 11

Tras leer el texto sobre el Alcoholismo, ¿Lo que el autor quiere decir con la palabra “apagón”?

- a) Que el psicológico de una persona se muere con el alcohol.
- b) Que el cerebro no almacena los mensajes cuando una persona se pone borracha.
- c) Que el alcohol hace con que la persona duerma y tenga alucinaciones.
- d) Que hay luz en nuestro cerebro.
- e) Que el cerebro pierda el conocimiento afectando su psicológico.

### Questão 12

En la frase “...ha presentado un trabajo en el que se arroja un poco de luz...”, el que representa la función de:

- a) Pronombre relativo
- b) Pronombre demostrativo
- c) Pronombre indefinido
- d) Complemento
- e) Pronombre exclamativo

### Texto II

Oye  
Beyoncé

Oye, lo que tengo que decir / No puedo ya seguir viviendo así /  
Oye (uhum) como llora mi canción / Preciso tu atención debes  
oír / Hoy no sé quién soy ni se adónde voy / Encontrarme hoy  
es mi misión / De tu prisión por fin ya soy libre

Oye / Esto no tiene salida / Ya nada sirve que digas / Hoy tengo  
que escapar

Yo tengo que escuchar a mi corazón / Oye / Buscaré mi propia  
luz / No seas insensible / Soy más de lo que fui por ti / Que  
nada en valor voy a por ti / Yo tengo que encontrar mi voz

Nunca quisiste que me fuera a volar / Callar mi identidad, que  
gran error / Hoy grito no tengo más temor / Hoy tu luna te dice  
adiós / De tu prisión por fin ya soy libre

Yo soy tu gran creación / Por eso es que me voy / Dime adiós,  
dime adiós

(Disponible en: <https://www.lettras.mus.br/beyonce/1090430/>)

### Questão 13

En la canción “Oye” de Beyoncé, ¿Qué crees que se pasó?

- a) Una búsqueda por el “yo”.
- b) El arrepentimiento por haber dejado de hacer tantas cosas por escoger vivir para el amor.
- c) Una tentativa de llamar la atención de su amado.
- d) Un desentendimiento entre parejas.
- e) La despedida del amor.

### Questão 14

En la primera estrofa de la música tenemos la frase: “Hoy no sé quién soy ni sé adónde voy”. El quién y el adónde representan en la frase:

- a) Pronombres personales
- b) Pronombre interrogativo y átona
- c) Pronombre interrogativo/exclamativo
- d) Demostrativo
- e) Adverbio relativo y preposición

### Questão 15

Los verbos de la canción están conjugados en el tiempo verbal:

- a) Futuro perfecto de indicativo
- b) Indicativo e imperativo
- c) Subjuntivo e imperativo
- d) Presente de indicativo y subjuntivo
- e) Presente de subjuntivo

### Texto III – LA REINA ELIZABETH II CUMPLE 90 AÑOS Y LOS CELEBRA CON SUS BISNIETOS -

El Palacio de Buckingham dio a conocer la imagen que eligió la madre de Carlos para festejar que es la monarca más longeva

LONDRES.- Hace ya más de 60 años que está en el trono del Reino Unido. Y hoy ella cumple 90. Elizabeth Alexandra Mary Windsor, apodada por su familia Lilibeth, nació el 21 de abril de 1926 en Londres y así se convirtió en la primogénita de los duques de York.

De acuerdo a la línea de sucesión, era su tío Eduardo quien estaba destinado a reinar, aunque solo lo hiciera menos de un año en 1936. Pero la abdicación de Eduardo VIII a la corona tras su matrimonio con la divorciada estadounidense Wallis Simpson convirtió ese año al padre de Lilibeth, Jorge VI, en monarca británico hasta 1952, cuando la joven accedió al trono como reina del Reino Unido, Canadá, Australia y Nueva Zelanda, además de los estados de la Commonwealth.

"Declaro ante todos ustedes que toda mi vida, sea larga o corta, estará dedicada a su servicio y al servicio de nuestra gran familia imperial", prometió a los 21 años, cinco antes de convertirse en monarca.

Y desde entonces cumple la tarea y hasta al menos lo que se sabe, no piensa en jubilarse. Siempre, en un silencio que llama la atención: nadie sabe nada ni de sus sentimientos ni de sus opiniones ni de sus pensamientos en un reinado que abarca más de 64 años y que ha contado con doce primeros ministros.

Hoy, ni bien arrancó el día de su cumpleaños, el Palacio de Buckingham dio a conocer la foto oficial con la que la reina decidió celebrar su día; y es de lo más tierna. Es que además de realeza, Isabel es madre, abuela y bisabuela. Por eso decidió sacarse una imagen con sus mejores regalos: los más chicos de la familia real.

(Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/>)

### Questão 16

En el texto del cumple de la reina Elizabeth II, ¿cuál(es) de los párrafos muestra(n) su dedicación a las naciones referentes a su reinado?

- a) Tercer y cuarto párrafos
- b) Tercer párrafo

- c) Primer y según párrafos
- d) Cuarto párrafo
- e) Todo el texto

**Questão 17**

En la frase: "... **aunque** sólo hiciera menos de un año en 1936.", la palabra en destaque tiene la función de:

- a) Conjunción de concesión
- b) Conjunción de condición
- c) Giro conjuntivo
- d) Adverbio conjuntivo
- e) Conjunción de modo

**Texto IV**



(BUSQUEST, Esteban (org.). **Mafalda** (Quino). Buenos Aires: Ediciones de la flor. 2003).

**Questão 18**

En la tira de Quino, es correcto afirmar que su:

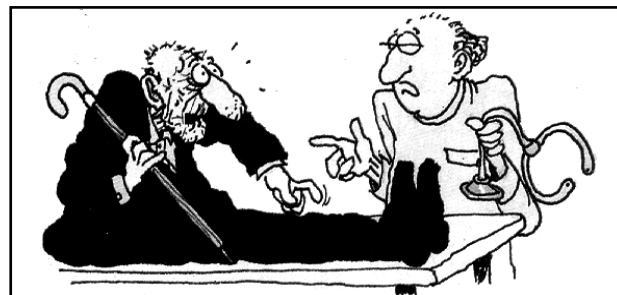
- a) tema no es temporal y directamente relacionado a un grupo social.
- b) enfoque solo que está basado en teorías psicológicas.
- c) lenguaje presenta errores de grafía.
- d) contexto revela problemas de escolarización en la sociedad del siglo XXI.
- e) mensaje se adecua a la sociedad del siglo XXI.

**Questão 19**

Es correcto afirmar que la tira tenga por objetivo:

- a) Censurar a los medios de comunicación de Argentina y Brasil.
- b) Reprochar grupos étnicos que viven en la ciudad rural.
- c) Reflexionar acerca de las relaciones entre las mujeres.
- d) Hacer una broma tocante a la política contemporánea.
- e) Ironizar la ignorancia de la gente.

**Texto V**



- Oiga, doctor, vengo porque hace una temporada que me duele mucho esta pierna.
- Esto es cuestión de la edad.
- Sí, pero esta otra tiene la misma edad y no me duele.

**Questão 20**

Elija la opción en la que el verbo doler esté conjugado correctamente:

- a) Te duelen la pierna.
- b) Le duele los riñones.
- c) Nos duele la cabeza.
- d) Me duele los ojos.
- e) Les duelen el pie.

**LÍNGUA INGLESA**

11 a 20

**TEXT I**



"Brazil's soccer team celebrated its victory in the Confederations Cup tournament in Rio de Janeiro in June 2013. In a study of the Zika virus's genome, scientists noted that it was possible the virus arrived during the tournament. Credit: Michael Regan/Getty Images"

"The Zika virus is now spreading widely throughout the hemisphere probably arrived in the Americas in a single traveler in the second half of 2013 — **almost** a year earlier than previous estimates — according to a new study of the virus's genome **led** by Brazilian and British researchers.

Experts were divided in their opinions of the new study, published on Thursday in the journal *Science*. Some praised the work, **while** others said it was too limited to draw such a specific conclusion. By counting mutations in the viral genomes in different blood samples over time, the scientists created a "molecular clock" that estimates how fast the virus

mutated. The researchers then compared new samples with earlier ones from Asia, where the Zika virus had circulated for decades, and from the South Pacific, **where** it began circulating in 2007. The team calculated that the Zika virus arrived in the Americas between May and December 2013. They also concluded that it probably — but not necessarily — arrived in Brazil first. The virus was not positively identified in Brazil until May 2015. But, by then, it had clearly been circulating in the country's northeast for many months, because cities there were experiencing large outbreaks of a mysterious disease causing rash, fever and bloodshot eyes.

The new study **relies** on just 23 viral genomes. They include samples of Zika virus obtained in Thailand, French Polynesia and the Cook Islands and 20 in the Americas, including nine from Brazil and the rest from Colombia, Martinique, Haiti, Guatemala, Suriname and Puerto Rico. The gene sequences from the Americas were all closely related, and most resembled one collected in French Polynesia in November 2013.

Two earlier studies have suggested that the virus reached Brazil either with the influx of athletes or tourists arriving for the 2014 soccer World Cup, which was played in host cities all over Brazil from June to July that year. Those

assumptions were based on air traffic patterns, not on viral sequencing. Oliver G. Pybus, a disease geneticist at Oxford University and one of the paper's authors, said that the virus's arrival during the Confederations Cup was "within the range of possibilities, but not something you can capture **scientifically**."

Until this year, however, few doctors had even heard of Zika, and it was often misdiagnosed as dengue or other diseases."

(Adapted from: <http://www.nytimes.com/2016/03/25/health>)

### Questão 11

According to the text, the new virus's genome study was carried out by:

- a) Brazilian and British researchers.
- b) A research team from Thailand, French Polynesia and the Cook Islands.
- c) Researchers from Asia and French Polynesia.
- d) Two independent groups from Suriname and Puerto Rico.
- e) A group of experts from the journal Science.

### Questão 12

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

- a) Therefore.
- b) Whereas.
- c) Thereby.
- d) Consequently.
- e) Hence.

### Questão 13

Choose the **appropriate** question tag for the following sentence:

*"Two earlier studies have suggested that the virus reached Brazil either with the influx of athletes or tourists arriving for the 2014 soccer World Cup, \_\_\_\_\_?"*

- a) isn't he?
- b) haven't they?
- c) aren't they?
- d) didn't it?
- e) isn't they?

### Questão 14

Which alternative below has the correct information about the **word** and **its function** in the text?

- a) Almost (paragraph 1) - adjective
- b) Led (paragraph 1) - noun
- c) Where (paragraph 12) -preposition
- d) Relies(paragraph 3) - verb
- e) Scientifically (paragraph 4) - verb

### Questão 15

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

- a) Nowadays, few doctors had even heard of Zika, and it was often misdiagnosed as dengue or other diseases.
- b) According to a new study of the virus's genome, the Zika virus that is now spreading widely throughout the hemisphere probably arrived in the Americas in a single traveler in the second half of 2013.

- c) Even though the virus has not been positively identified in Brazil until May 2015, it had clearly been circulating in the country's northeast for many months, because cities there were experiencing large outbreaks of a mysterious disease causing rash, fever and bloodshot eyes.
- d) Some experts honored the new study, but others said it was too limited to draw such a specific inference.
- e) Peer experts shared equivalent opinions regarding to the study of the Zika virus's genome.

### Questão 16

*"[...]The team calculated that the Zika virus arrived in the Americas between May and December 2013. They also concluded that it probably — but not necessarily — arrived in Brazil first.[...]"*

According to the information in the text, the expressions above may imply that the researchers were:

- a) Self-reliant that the virus came to Brazil first.
- b) Agreeable with the fact that the virus arrived in Brazil first.
- c) Proud, because they found the virus in Brazil first.
- d) Secured that the virus arrived in Brazil first.
- e) Not so sure about the precise period of time that the virus arrived in Brazil.

### TEXTO II

#### "Major' Ketamine Discovery May Lead to New Antidepressants

The possibility of an antidepressant that delivers ketamine's rapid antidepressant effects but none of its potential harms may be one step closer, new research shows.

Investigators at the National Institute of Health (NIMH) have discovered that ketamine rapidly lifts depression via a by-product of its metabolism. This metabolite singularly reversed depression-like behaviors in mice without triggering any of the anesthetic, dissociative, or addictive side effects associated with ketamine.

"This discovery changes our understanding of how this rapid antidepressant mechanism works and holds promise for the development of more robust and safer treatments," study investigator Carlos Zarate, MD, National Institute of Mental Health, Bethesda, Maryland, said in a statement. "Ketamine is a reasonable option to consider when patients have tried everything else, as long as it's in the right hands and given at the right time," Dr Zarate told Medscape Medical News. "But if you had an alternative drug that works rapidly but which doesn't have any risk of addiction or cause any of ketamine's side effects, you open up the possibility of many others being able to receive an alternative to ketamine," he added.

The study, led by Panos Zanos, PhD, University of Maryland School of Medicine, Baltimore, was published online May 4<sup>th</sup> in *Nature*."

(Adapted from: <http://www.medscape.com/viewarticle/863115>)

### Questão 17

According to the text, the new substance discovered could be **properly classified** as:

- a) A by-product (metabolite) of ketamine metabolism.
- b) A pro-drug that can release ketamine.
- c) A drug of hidden metabolism.
- d) A biologically inactive compound that can be metabolized by ketamine.

e) A chemical process that occur within a living organism in order to maintain antidepressant effect.

**Questão 18**

In the sentence: “[...]Ketamine is a reasonable option **to consider** when patients have tried everything else, as long as it’s in the right hands and given at the right time.[...]”**“to consider”** would be accurately replaced by:

- a) to make
- b) to correct
- c) to ponder
- d) to realize
- e) to grasp

**Questão 19**

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

- ( ) The investigator, Dr Zarate, thinks that ketamine is a reasonable option to consider depending on patient’s clinical history.
- ( ) Investigators at the National Institute of Health (NIMH) have discovered that ketamine rapidly boosts depression via a by-product of its metabolism.
- ( ) The major breakthrough in the study was a ketamine metabolite that singularly reversed depression-like behaviors in

mice without triggering any of the anesthetic, dissociative, or addictive side effects associated with ketamine.

The correct sequence from top to bottom is:

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

**Questão 20**

“[...]**This** metabolite **singularly** reversed depression-like behaviors in mice **without** triggering any of the anesthetic, dissociative, or addictive side effects **associated** with **ketamine**. [...]”

Assign the correct grammatical classes based on the order that they appear in the sentence above.

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

**BIOLOGIA**

21 a 30

**Questão 21**

As malformações congênitas, dentre elas a microcefalia, têm etiologia complexa e multifatorial, podendo ocorrer em decorrência de processos infecciosos durante a gestação. As evidências disponíveis até o momento indicam fortemente que o vírus Zika está relacionado à ocorrência de microcefalias. No entanto, não há como afirmar que a presença do vírus Zika durante a gestação leva, inevitavelmente, ao desenvolvimento de microcefalia no feto. A exemplo de outras infecções congênitas, o desenvolvimento dessas anomalias depende de diferentes fatores, que podem estar relacionados à carga viral, fatores do hospedeiro, momento da infecção ou presença de outros fatores e condições, desconhecidos até o momento. Por isso, é fundamental continuar os estudos para descrever melhor a história natural dessa doença. Evidências mostram a constatação da relação de infecção pelo vírus Zika com quadros graves e óbitos, a partir da identificação de casos que evoluíram para óbito em estados diferentes e ambos com identificação do RNA viral do Zika e resultados negativos para os demais vírus conhecidos, como dengue, chikungunya entre outros (Brasil, 2015). Em relação às características estruturais e a replicação dos vírus pode-se afirmar:

- I. Os vírus apresentam ausência de organização celular, portanto são parasitas intracelulares obrigatórios.
- II. Nos vírus, o conjunto formado pelo capsídeo e ácido nucléico é denominado nucleocapsídeo.
- III. O material genético dos vírus é constituído apenas por RNA, e uma vez no interior da célula hospedeira passa a comandar a reprodução celular.
- IV. Os ácidos nucléicos virais podem sofrer mutações e originar novos tipos de vírus.
- V. Para que o vírus penetre em uma célula deve haver interação das proteínas virais, com as proteínas

receptoras presentes na membrana nuclear das células.

Está (ão) correta(s) as afirmativas:

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

**Questão 22**

As plantas são organismos eucariontes multicelulares, autótrofos, que realizam fotossíntese. No curso da evolução, as angiospermas derivaram de um grupo de gimnospermas, e se caracterizam por apresentarem grãos de pólen, óvulos e sementes; sendo classificadas em dois grupos monocotiledôneas e dicotiledôneas. Baseado nos termos que se seguem, correlacione a coluna da esquerda de acordo com a da direita.

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1. Monocotiledôneas | ( ) abrigam os óvulos e formam os frutos.             |
| 2. Dicotiledôneas   | ( ) apresentam flores.                                |
| 3. Cotilédones      | ( ) sistema radicular fasciculado.                    |
| 4. Ovários          | ( ) sistema radicular pivotante                       |
| 5. Angiospermas     | ( ) folhas embrionárias e podem armazenar nutrientes. |

Marque a alternativa CORRETA:

- a) 4 – 3 – 1 – 5 – 2
- b) 2 – 3 – 5 – 1 – 4
- c) 4 – 5 – 1 – 2 – 3
- d) 3 – 4 – 5 – 2 – 1
- e) 1 – 3 – 4 – 5 – 2



### Questão 23

Um determinado medicamento, recentemente lançado no mercado, passou a ser a nova esperança de pessoas obesas, uma vez que impede a absorção de lipídios, facilitando sua eliminação pelo organismo. O fármaco “orlistate”, o mesmo princípio ativo do xenical ou alli, indicado no tratamento da obesidade (que hoje atinge a casa dos 30% na população mundial), provou que pode alterar o perfil de ácidos graxos do organismo humano e que, em longo prazo, pode levar a uma síndrome caracterizada por esta deficiência. Como efeito colateral, os usuários deste medicamento poderão apresentar deficiência em vitaminas lipossolúveis. Baseado nas informações do texto analise as proposições colocando V, para as verdadeiras, e F, para as falsas, e marque a alternativa correta.

- ( ) A substância que realiza a emulsificação dos lipídios é a bile, que é produzida no rim, armazenada na vesícula biliar e, quando necessária, lançada no duodeno.
- ( ) A falta de vitamina A no organismo pode provocar principalmente problemas visuais, como a xerofthalmia (ressecamento da córnea) e nictalopia (cegueira noturna).
- ( ) A deficiência de vitamina K aumenta a ocorrência de hemorragias. A vitamina K é um fator básico para a síntese de protrombina pelo fígado.
- ( ) Compostos derivados de esteroides fazem parte da vitamina D, sendo o calciferol, o mais importante. Ele é formado na pele a partir do colesterol.
- a) F,V,V,V  
b) V,V,V,F  
c) F,V,F,V  
d) F,F,V,F  
e) F,F,F,V

### Questão 24

Galvão Bueno, famoso locutor de esportes de uma conhecida rede de televisão, ao narrar uma partida de futebol, entre o Flamengo e o Vasco, faz com que o torcedor fique feliz ou desapontado com comentários que recebe sobre o desenrolar do jogo, os enfoques sobre os gols feitos ou perdidos na partida. As reações que ocorrem no torcedor e que ele apresenta ao ouvir as jogadas são geradas pela integração do sistema nervoso. As atitudes de vibração demonstradas pelo torcedor ao ouvir um gol do seu time, é resultado do envio dessa informação pelas vias aferentes, e o processamento dessa informação no cérebro, com participação do sistema límbico. Baseado nos informes do texto, pergunta-se: Quais estruturas do sistema límbico participam do processamento dessa informação?

- a) Simpática, promove diminuição do ritmo cardíaco.  
b) Parassimpática, promove aumento do ritmo cardíaco.  
c) Simpática e a parassimpática não alteram o ritmo cardíaco.  
d) Parassimpática, promove diminuição do ritmo cardíaco.  
e) Simpática, promove aumento do ritmo cardíaco.

### Questão 25

Recentemente, P.R.C, atleta de saltos em vara, durante a realização de seus treinamentos para as competições nas Olimpíadas Rio 2016, num dos seus saltos, caiu de maneira inadequada fraturando o fêmur. Sabe-se que a resposta inicial a uma fratura é similar à resposta a qualquer lesão que produza destruição tecidual e hemorragia. Sabendo-se dos processos

relacionados à recuperação da lesão e considerando-se os seguintes eventos,

- 1 – Formação de novo tecido conjuntivo frouxo, tecido de granulação, e a medida que se torna mais denso, a cartilagem se forma em partes dele, promovendo o preenchimento por proliferação do perioste.
- 2 – Neutrófilos chegam ao local, seguidos pelos macrófagos que começam a remoção de células mortas e de restos de matriz óssea, por fagocitose.
- 3 – Ossificação do tecido regenerado.
- 4 – Formação de calo ósseo com tecido ósseo primário. O calo ajuda a estabilizar e a unir o osso fraturado.

É correto afirmar que a ordem em que esses eventos ocorrem no processo de regeneração do tecido ósseo é:

- a) 2 - 1 - 3 - 4.  
b) 3 - 2 - 1 - 4.  
c) 1 - 3 - 4 - 2.  
d) 4 - 1 - 3 - 2.  
e) 3 - 4 - 2 - 1.

### Questão 26

A doença celíaca é uma enteropatia autoimune causada pela sensibilidade ao glúten em indivíduos geneticamente predispostos. Apesar da característica genética da doença, estudos demonstram discordância de 30% na sua apresentação em gêmeos monozigóticos (Arq. Gastroenterol.; 2010). Em relação à embriologia sobre o estudo de gêmeos, coloque V para as alternativas verdadeiras e F para as falsas, e em seguida marque a alternativa CORRETA.

- ( ) Gêmeos monozigóticos ou univitelinos, são provenientes do mesmo zigoto.
- ( ) Gêmeos monozigóticos podem ser formados quando os dois zigotos produzidos na primeira clivagem se separam.
- ( ) Gêmeos monozigóticos podem ser formados quando o blastocisto pode conter dois botões germinativos; cada um desses botões dará origem a um embrião.
- ( ) Gêmeos dizigóticos ou fraternos, formam-se a partir de dois zigotos distintos.
- ( ) Gêmeos monozigóticos ou univitelinos, obrigatoriamente, apresentam todos os genes com a mesma expressão gênica, portanto, com total concordância.

Marque a alternativa CORRETA:

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

### Questão 27

A neurotransmissão é o processo de transferência eficiente e integração da informação no sistema nervoso. Os neurotransmissores são substâncias endógenas liberadas pelas terminações nervosas. Há drogas que são utilizadas no tratamento de alguns tipos de depressão e agem impedindo a

recaptação do neurotransmissor serotonina, no sistema nervoso central. Analise as proposições e em seguida assinale a alternativa correta.

- I. Neurotransmissores são sintetizados nos neurônios. São substâncias que agem no citoplasma do corpo celular dos neurônios, provocando o surgimento de um impulso nervoso.
  - II. A atividade parassimpática esta relacionada à recuperação, conservação e repouso dos órgãos vitais.
  - III. Após sua liberação, o neurotransmissor provoca um potencial de ação na membrana pós-sináptica e é recaptado pelo neurônio pré-sináptico.
  - IV. A transmissão do impulso nervoso de um neurônio a outro ou às células de órgãos efetores é realizada por meio de uma região de ligação especializada chamado sinapse.
  - V. Neurotransmissores diferentes são capazes de provocar potenciais de ação de intensidades diferentes.
- a) I,II e IV
  - b) II,III,IV e V
  - c) III,IV e V
  - d) I,III, e V
  - e) IV e V

#### Questão 28

Região metropolitana de São Paulo, um motorista infrator, ao dirigir em alta velocidade na via expressa da marginal Tietê, perdeu o controle do carro numa das curvas, sofrendo um acidente de grave intensidade. Ao chegar ao pronto-socorro, diagnosticou-se uma isquemia cerebral (bloqueio da circulação nas artérias que fornecem sangue ao encéfalo), na região do córtex pré-frontal. Como consequência do traumatismo, poderá haver comprometimento da capacidade do motorista para:

- a) Mover os braços e as pernas, portanto danos motores.
- b) Tomadas de decisões, modulação do comportamento social, portanto, danos psicossociais
- c) Sentir odores e ouvir, portanto, danos sensitivos.
- d) Sentir dor ao tocar em objetos pontiagudos, portanto, danos sensitivos.
- e) Sensações provenientes dos músculos, das articulações e dos tendões, portanto, danos motores

#### Questão 29

Um homem de 24 anos do Oriente Médio, diagnosticado com hemofilia com a idade de 4 ou 5 anos, apresentou-se à clínica de hematologia para acompanhamento após uma recente hospitalização por sangramento excessivo por causa de um corte acidental com faca. O paciente relatou um histórico de prolongado sangramento após extração de dentes, um sangramento gastrointestinal superior 3 anos antes, e excessivas contusões desde a infância. Ele negou

hemartroses, mas relatou dor crônica em seus tornozelos e juntas. O paciente relatou ter sido tratado para episódios de sangramento excessivo com plasma fresco congelado (FFP) 3 e fator VIII durante as últimas hospitalizações (*Clinical Case Study*; 2012). Baseado na história clínica, qual é a herança genética sugerida neste caso?

- a) Autossômica recessiva.
- b) Autossômica dominante.
- c) Ligada ao Y.
- d) Dominante ligada ao X.
- e) Recessiva ligada ao X.

#### Questão 30

Considere um determinado gene que contém a seguinte sequência de nucleotídeos em sua dupla fita de DNA, consulte o código genético para responder, respectivamente às perguntas, marcando a alternativa CORRETA.

5' ATGTCTAGGGCATGA 3'  
3' TACAGATCCCGTACT 5'

		SEGUNDA LETRA				
		U	C	A	G	
U	UUU } phe	UCU } ser	UAU } tir	UGU } cis	U	
	UUC }	UCC }	UAC }	UGC }	C	
	UUA } leu	UCA }	UAA parada	UGA parada	A	
	UUG }	UCG }	UAG parada	UGG Tri	G	
C	CUU } leu	CCU }	CAU } his	CGU }	U	
	CUC }	CCC } pro	CAC }	CGC } arg	C	
	CUA }	CCA }	CAA } glu	CGA }	A	
	CUG }	CCG }	CAG }	CGG }	G	
A	AUU } iso	ACU } thr	AAU } asn	AGU } ser	U	
	AUC }	ACC }	AAC }	AGC }	C	
	AUA }	ACA }	AAA } lis	AGA } arg	A	
	AUG Met	ACG }	AAG }	AGG }	G	
G	GUU } val	GCU } ala	GAU } asp	GGU }	U	
	GUC }	GCC }	GAC }	CGC } gli	C	
	GUA }	GCA }	GAA } glu	GGA }	A	
	GUG }	GCG }	GAG }	GGG }	G	

(Disponível em:

<https://www.google.com.br/search?q=codigo+genético&espv=2&biw=1280&bih=923&tbnm>)

1. Qual é a sequência do mRNA?
2. Qual é a sequência de aminoácidos codificada por este mRNA?

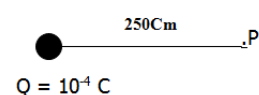
- a) 5'ATGTCTAGGGCATGA 3'; Met, Ser, Arg, Ala, Ser.
- b) 3' AAGACAAGGGCAAGA 5'; Met, Ser, Ser, Arg, Ala.
- c) 3' TACAGATCCCGTACT 5'; Arg, Ala, Val, Asp, Glu
- d) 3' UUGUCUAGGCUUGA 5'; Leu, Ser, Arg, Arg, Leu, Parada.
- e) 5'AUGUCUAGGGCAUGA 3'; Met, Ser, Arg, Ala, Parada.

#### FÍSICA

31 a 40

#### Questão 31

Determine a intensidade do vetor campo elétrico no ponto P na figura abaixo. Dado: Constante eletrostática =  $9 \times 10^9 \text{ N.m}^2 / \text{C}^2$



- a)  $2,30 \times 10^6 \text{ N/C}$

- b)  $3,60 \times 10^5$  N/C
- c)  $3,60 \times 10^6$  N/C
- d)  $1,44 \times 10^5$  N/C
- e)  $5,63 \times 10^8$  N/C

**Questão 32**

Sabendo que as faixas do espectro eletromagnético são regiões para determinado comprimento de onda, frequência da onda e energia da onda, podemos afirmar que as ondas A ( $5 \times 10^{14}$  Hz), B (250 nm) e C (0,1 nm) estão em ordem crescente de energia em qual das alternativas abaixo?

- a) A ; B; C
- b) A; C; B
- c) B; A; C
- d) B; C; A
- e) C; A; B

**Questão 33**

Ao aplicarmos uma força sobre um corpo, ele se desloca 50 metros ao obter uma aceleração de  $5 \text{ m/s}^2$ . Sabendo que a massa desse corpo é de 150 quilogramas e que o co-seno do ângulo de incidência da força vale 1 e ainda desprezando-se qualquer força externa ao sistema, qual o trabalho realizado?

- a) 15 joules
- b) 1,66 Joule
- c) 37.500 Joules
- d) 1.500 Joules
- e) 0,6 Joule

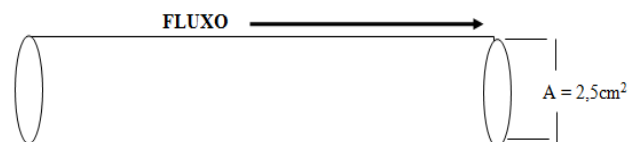
**Questão 34**

Considerando os números 1 para massa, 2 para espaço e 3 para tempo, quais os números que melhor representam Força e Trabalho respectivamente?

- a) Quatro nonos e dois nonos
- b) Um e dois
- c) Cinco terços e três quintos
- d) Dois nonos e quatro nonos
- e) Três quintos e cinco terços

**Questão 35**

Considerando um setor da artéria aorta, representado na figura abaixo, aonde o fluxo sanguíneo é de  $85 \text{ cm}^3/\text{s}$ , qual a velocidade de circulação?



- a) 212,5 centímetros por segundo
- b) 2,9 centímetros por segundo
- c) 34 centímetros por segundo
- d) 315 centímetros por segundo
- e) 30 centímetros por segundo

**Questão 36**

Um carro de fórmula-1 leva 2,5 segundos para sair do repouso e atingir 100 km/h, tendo uma velocidade máxima de 370 km/h. Supondo uma aceleração média igual em todo o percurso, quanto tempo essa máquina fabulosa leva para atingir sua velocidade máxima?

- a) 9,25 segundos
- b) 14,8 segundos
- c) 10,8 segundos
- d) 18,0 segundos
- e) 10,0 segundos

**Questão 37**

Em relação às leis de Newton, considere as assertivas abaixo:

- I. Inércia é a propriedade que a matéria tem de se manter em seu estado de movimento ou em seu estado de repouso.
- II. Sob condições de força resultante nula, um corpo tende a permanecer ou em movimento ou em repouso com velocidade vetorial constante.

- a) Ambas são verdadeiras e não são complementares
- b) Ambas são verdadeiras e a segunda completa a primeira
- c) A primeira é falsa e a segunda é verdadeira
- d) A primeira é verdadeira e a segunda é falsa
- e) Ambas são falsas

**Questão 38**

Uma camionete carregada com um bloco de ferro maciço de 500 kg que permanece imóvel em sua carroceria após o motorista acionar os freios do veículo reduzindo sua velocidade, em uma frenagem de 2 segundos, de 15m/s para 10 m/s, essa velocidade mínima representa 36 km/h. Qual o módulo da força resultante no bloco?

- a) 1.250 N
- b) 500 N
- c) 2,5 N
- d) 12,5 N
- e) 1 N

**Questão 39**

Em relação ao comportamento de um gás...

- I. Sob temperatura constante, a pressão de um gás ideal é inversamente proporcional ao seu volume.
- II. Mantendo-se um gás ideal sob pressão constante, seu volume aumenta com o aumento da temperatura.
- III. Mantendo-se constante o volume de um gás, sua pressão aumenta com o aumento da temperatura.
- IV. Em uma mistura de gases quimicamente inertes a soma das pressões parciais de cada um de seus componentes é igual à pressão total da mistura.

- a) Apenas as assertivas I, II e III estão corretas
- b) Apenas as assertivas I, II e IV estão corretas
- c) Apenas as assertivas I e IV estão corretas
- d) Todas as assertivas estão incorretas
- e) Todas as assertivas estão corretas

**Questão 40**

Um feixe luminoso, propagando-se no ar, ao atingir determinado meio, seus raios atravessam a superfície de separação entre o ar e esse meio, apresentando um ângulo de incidência e de refração respectivamente de  $45^\circ$  e  $30^\circ$ . Qual o índice de refração absoluto desse meio, considerando o índice de refração do ar igual 1.

	30°	45°	60°
seno	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
coosseno	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tangente	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

- a) 1  
b) 1,26  
c) 3,5

- d) 10  
e) 1,41

## QUÍMICA

41 a 50

### Questão 41

Nas pesquisas científicas, é necessário que as substâncias químicas utilizadas sejam as mais puras possíveis. Para isso, são utilizados métodos de separação capazes de obter materiais com elevada pureza, levando a resultados mais precisos e exatos. Dentro do contexto das substâncias e misturas, considere as afirmativas abaixo.

- I. Durante a mudança de estado de uma substância pura, sob pressão atmosférica constante, a temperatura também se mantém constante.
- II. As misturas são sistemas polifásicos formadas por dois ou mais componentes.
- III. Um sistema homogêneo apresenta mais de um componente, mas não mais que uma fase.

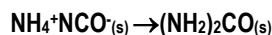
É correto o que se afirma

- a) Apenas em II.  
b) Apenas em I e III.  
c) Apenas em III.  
d) Apenas em I e II.  
e) Em I, II e III.

### Questão 42

“Devo informá-lo que consegui preparar ureia sem a necessidade de um rim de animal, seja homem ou cachorro. A ureia foi obtida a partir de uma substância inanimada em um grande balão de vidro, que nada tinha de vital.” (WÖHLER)

A síntese de Wohler foi a primeira reação química que sintetizou, em laboratório, uma substância orgânica, a ureia,  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ , a partir de uma substância classificada como inorgânica (cianato de amônio), segundo a reação mostrada a seguir:



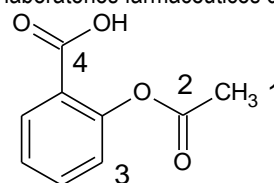
Considerando que a reação tem um rendimento de 80%, assinale a alternativa que apresenta a massa máxima de ureia obtida a partir de 0,25 mol de cianato de amônio

- a) 25 g  
b) 15 g  
c) 5 g  
d) 12 g  
e) 10 g

### Questão 43

O ácido acetilsalicílico (estrutura abaixo) é um fármaco do grupo dos anti-inflamatórios não-esteroides (AINE) utilizado como anti-inflamatório, antipirético, analgésico e também como antiplaquetário. É, em estado puro, um pó de cristalino branco,

pouco solúvel na água, facilmente solúvel no álcool e solúvel no éter. Um dos medicamentos mais famosos à base de ácido acetilsalicílico é a Aspirina que, em alguns países, ainda é propriedade dos laboratórios farmacêuticos da Bayer.



Com base na estrutura do ácido acetilsalicílico, analise as afirmativas abaixo:

- I. O carbono 1 apresenta hibridação do tipo  $sp^3$ .
- II. Existem ao todo 4 ligações do tipo sigma  $sp^2-s$ .
- III. O carbono 4 apresenta número de oxidação igual a +3.
- IV. Apresenta as funções orgânicas ácido carboxílico e éster.

É correto o que se afirma

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

### Questão 44

Na molécula da amônia, cada átomo de hidrogênio tem seu elétron comprometido na formação de uma ligação covalente com o nitrogênio. Por outro lado, a existência de um par de elétrons não ligantes no átomo de nitrogênio da molécula de amônia faz com que esta substância possa participar de reações ácido-base. Existem várias teorias que classificam substâncias como ácido e base. Uma delas é a teoria de Lewis que pode classificar a amônia como base devido:

- a) doação do par de elétrons não ligantes ao se combinar.
- b) liberação de três íons  $\text{H}^+$  quando é dissolvido em água.
- c) aceitação de íons  $\text{F}^-$  ao reagir com  $\text{BF}_3$ .
- d) liberação de íons  $\text{OH}^-$  quando na forma gasosa reagir com gás  $\text{O}_2$ .
- e) formação de íons  $:\text{NH}_2^-$  quando solubilizado e água ao aceitar um elétron não-ligante a mais.

### Questão 45

A Química Analítica moderna tem por base a medida dos “Sinais Analíticos”, relacionados às transformações de

propriedades dos materiais ao longo de uma Análise Química. A redução e a oxidação são processos antagonísticos que ocorrem, simultaneamente, em algumas reações químicas. O estudo desse tipo de reação abre um enorme campo de pesquisas com grande importância para a Bioquímica, para a Eletroquímica, para estudos sobre poluição e também, para a área de química industrial. Com relação a estes processos, considere as reações químicas representadas pelas equações abaixo.

- I.  $\text{H}_3\text{CCHCH}_2 + \text{HI} \rightarrow \text{H}_3\text{CCHICH}_3$
- II.  $\text{H}_3\text{CCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{H}_3\text{CCOONa} + \text{H}_2\text{O}$
- III.  $\text{LiAlH}_4 + 4(\text{H}_3\text{C})_2\text{CO} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4(\text{H}_3\text{C})_2\text{CHOH} + \text{LiOH} + \text{Al(OH)}_3$
- IV.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_2\text{CH}_3 + \text{NaCl}$
- V.  $\text{H}_3\text{CCH}_2\text{OH} + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_3\text{CCH}_2\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$

Assinale a opção que apresenta as equações químicas que configuram reações de óxi-redução.

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

#### Questão 46

A Química Orgânica está inserida em nossa vida de uma forma muito natural e, às vezes, nem percebemos, sendo de fundamental em pesquisas na área de saúde, por exemplo, desenvolvimento de novos fármacos, constituídos de substâncias orgânicas que reagem em nosso organismo. Através dos estudos em Química Orgânica, podemos sintetizar novas moléculas e identificar substâncias a partir de suas propriedades. A respeito do ponto de ebulição normal (PE) de algumas substâncias orgânicas, assinale a alternativa correta.

- a) A trimetilamina tem menor PE do que a propilamina.
- b) O 1-propanol tem menor PE do que o etanol.
- c) O etanol tem menor PE do que o éter metílico.
- d) O n-heptano tem menor PE do que o n-hexano.
- e) A dimetilamina tem menor PE do que a trimetilamina

#### Questão 47

Recifes de coral são construídos através da precipitação de carbonato de cálcio secretado por organismos marinhos em suas estruturas carbonáticas. Assim, o crescimento do recife é dominado por processos biológicos. Os corais construtores de recifes (corais escleractíneos) possuem zooxantelas (dinoflagelados) simbióticas. O processo de calcificação pode ser estimulado pelas zooxantelas que ao utilizar dióxido de carbono para a fotossíntese favorecem a transformação de bicarbonato em carbonato. A fotossíntese aumenta o pH da água, disponibilizando mais íons carbonatos para a precipitação do carbonato de cálcio.

Considere que a decomposição de uma amostra de carbonato de cálcio pura consumiu 266 kJ. A partir desse resultado e da equação termoquímica abaixo, é correto afirmar que:



- a) a reação de decomposição do  $\text{CaCO}_3$  é exotérmica.
- b) o volume de  $\text{CO}_2$  formado ocupa 22,4 L, à 1 atm e 0 °C.
- c) não há variação de energia nesse processo reacional.
- d) a massa produzida de  $\text{CO}_2$  é igual a 44 g.
- e) a massa de  $\text{CaCO}_3$  que se decompôs foi 200 g.

#### Questão 48

Fertilizantes, como o fosfato monocálcico monoidratado,  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , contêm fósforo (P), um nutriente vital para a manutenção do ciclo de vida de reprodução das plantas. Com o intuito de adubar uma área para plantio, um agricultor comprou 280 kg de um produto comercial contendo 90% de  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ . Nessa quantidade adquirida, a massa de fósforo, em kg, é igual a:

- a) 31
- b) 93
- c) 62
- d) 124
- e) 155

#### Questão 49

A estrutura da matéria é estudada desde o século V a.C., quando surgiu a primeira ideia sobre sua constituição. Os filósofos Leucipo e Demócrito afirmavam que a matéria não poderia ser dividida infinitamente, chegando a uma unidade indivisível denominada átomo. Essas especulações foram substituídas por modelos baseados em estudos experimentais após milhares de anos. Os modelos para o átomo, desde então, evoluíram e muitos foram os cientistas que contribuíram para o modelo atômico atual. Com o passar do tempo, os estudos ficaram cada vez mais profundos na busca de uma explicação concreta um modelo atômico útil, pois um modelo só é útil enquanto explica de forma correta determinado fenômeno ou experimento sem entrar em conflito com experimentos anteriormente realizados.

Baseado no modelo atômico atual e na estrutura atômica, analise as afirmativas abaixo.

- I. O número de massa de um elemento químico é determinado através da média ponderal da massa atômica de seus isótopos e a abundância de cada isótopo encontrado deste elemento.
- II. Cátion é um elemento químico que apresenta, por adição de prótons, maior número de prótons no núcleo e menor número de elétrons na eletrosfera.
- III. Átomos isótopos são aqueles que apresentam diferentes números de nêutrons e igual número de prótons.
- IV. O conjunto de átomos que apresentam o mesmo número atômico constitui um elemento químico.

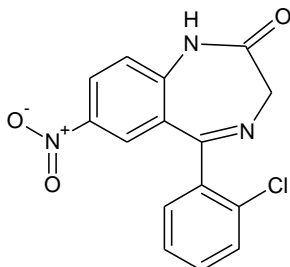
É correto o que se afirma

- a) Apenas em II.
- b) Apenas em I, II e III.
- c) Apenas em II e IV.
- d) Em I, II, III e IV
- e) Apenas em III e IV.

#### Questão 50

O clonazepam (estrutura abaixo) pertence a uma classe farmacológica conhecida como benzodiazepinas, que possuem

como principais propriedades inibição leve das funções do sistema nervoso central permitindo assim uma ação anticonvulsivante, alguma sedação, relaxamento muscular e efeito tranquilizante. Em estudos feitos em animais, o medicamento inibiu crises convulsivas de diferentes tipos, devido a sua ação diretamente sobre o foco epiléptico e também por impedir que este interfira na função do restante do sistema nervoso.



Sobre o Clonazepam, é correto afirmar que:

- Na estrutura do clonazepam existe um anel aromático metassubstituído.
- Em 157,7532 g deste composto encontram-se  $6,0 \times 10^{23}$  átomos de Cloro.
- O clonazepam apresenta em sua estrutura uma amina primária.
- Apresenta massa molecular  $315,5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ .
- Apresenta fórmula mínima  $\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{ClN}_3\text{O}_2$

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 Cs 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)
-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	------------------	--------------------

Nº Atômico
SÍMBOLO
Massa Atômica (arredondada $\pm 0,5$ )

Fonte: IUPAC, 2005.