



**Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba**  
**Processo Seletivo para o Curso de Medicina – 2016.1**

**Caderno de Questões**

INSTRUÇÕES	
1	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.
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 retirar-se 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 – Um mundo sem Aids. É possível?**

O dia 14 de julho deste ano foi um marco em relação à luta mundial contra a aids. A Unids (Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV-Aids) anunciou que a meta de tratar 15 milhões de pessoas soropositivas foi alcançada antecipadamente e que novas infecções foram reduzidas em 35% e as mortes em 41%. Levando-se em consideração o cenário global, com a crise econômica na Europa, nos Estados Unidos da América e as complicadas questões geopolíticas na África, o anúncio representa um feito impressionante.

Atualmente, por conta dessa conquista, é possível crer que a meta de acabar com a epidemia de aids até 2020 seja factível. Conhecida como “meta 90/90/90”, ou seja, 90% das pessoas com HIV sabendo de sua sorologia, 90% dessas pessoas recebendo tratamento e 90% delas alcançando a carga viral indetectável, ela aponta para a real possibilidade de eliminar o HIV no mundo. Isto ocorre por conta dos estudos que indicam que iniciar logo o tratamento traz benefícios para o paciente, acarretando menos doenças graves e mortes associadas à aids e que, em caso de carga viral indetectável, reduz-se significativamente a possibilidade de transmissão do vírus.

Infelizmente, nem todas as notícias são alvissareiras, tendo em vista que o Brasil se encontra na contramão, em alguns aspectos, das boas novas — a despeito de todo o esforço do Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais do Ministério da Saúde. Segundo a Unids, o Brasil está testemunhando um aumento de novas infecções, que cresceram 11% entre 2005 e 2013, indo de encontro à média global, que apresenta queda.

Todo o empenho do Programa de Aids, representado hoje pela política de “testar e tratar” e a disponibilização dos comprimidos com duas e três substâncias, conhecidos como “3 em 1” e “2 em 1”, que facilitam a adesão ao tratamento, esbarra na falha crônica das campanhas de prevenção concentradas apenas no 1º de dezembro e no carnaval, e na censura que barra materiais dirigidos aos grupos mais vulneráveis diante da epidemia. Além disso, estamos diante do aumento de casos entre jovens na faixa etária de 15 a 24 anos, dado que por si comprova que as políticas de combate à aids estão falhando na comunicação com esse segmento. Para completar o quadro de preocupação, assistimos à inexplicável demora na implantação da profilaxia pré-exposição para as populações com maior vulnerabilidade ao HIV, a despeito de vários estudos apontarem para esse importante método de prevenção.

Além de todas as dificuldades em nível nacional, encontramos, em nível local, ou seja, nos estados e municípios, enormes dificuldades relacionadas à negligência dos poderes executivos que escolhem, deliberadamente, não considerar o combate à epidemia da aids uma prioridade. Desta forma, milhares de vidas são ceifadas por falta de leitos, de médicos capacitados, emergências que não funcionam e absoluta ausência das campanhas de prevenção em âmbito local. Cerca de 12 mil mortes por ano causadas pela aids parecem não sensibilizar os corações daqueles que deveriam prover os sistemas de assistência a pessoas soropositivas de condições dignas de atendimento.

Esperar uma resposta que nos faça concretizar o sonho do fim da epidemia da aids no mundo dependerá basicamente do empenho e comprometimento de todos os países, principalmente os mais ricos. Cabe aos principais líderes do mundo abraçar a meta 90/90/90 para que possamos viver num mundo livre do HIV. Em nosso país, somente um conjunto de ações coordenadas e um pacto

entre diversas instâncias poderá provocar uma resposta vitoriosa, com a diminuição das mortes e das novas infecções, principalmente entre os grupos mais vulneráveis. Essa luta dependerá da conscientização de todos os atores sociais e da defesa intransigente dos direitos humanos, do respeito às diferenças e do incremento das políticas públicas voltadas para a assistência às pessoas vivendo com HIV/aids, além de permanentes campanhas de prevenção. Caso contrário, corremos o risco de testemunharmos um recrudescimento da epidemia.

(GOUVE, George. Um mundo sem Aids. É possível?. Radis.Nº156, Setembro/2015)

#### Questão 01

A estrutura interrogativa no título do texto:

- a) tem uma conotação tendenciosa, pois instala, no espírito do leitor, a descrença sobre a possibilidade da existência de um mundo sem aids.
- b) inviabiliza a esperança dos que acreditam que as pesquisas científicas libertarão desse mal os pacientes soropositivos.
- c) aponta para o fato de a erradicação da Aids ser possível apenas parcialmente.
- d) motiva o leitor a ler o texto no propósito de descobrir o que o autor pensa sobre o assunto.
- e) mostra que só os países ricos atingirão essa meta.

#### Questão 02

Considerando o que diz o texto, a “meta 90/90/90”:

- a) prova que todos países do mundo já abraçaram igualmente a luta contra a aids.
- b) propõe passos concretos através dos quais se eliminará o HIV no mundo.
- c) defende que os portadores do HIV não devem ser vítimas do preconceito.
- d) afirma que a prevenção é o caminho que dispõe de 100% de adesão no Brasil.
- e) assegura um tratamento rápido, eficaz e competente a todos os portadores do HIV, livrando imediatamente o mundo dessa epidemia.

#### Questão 03

De acordo com a leitura do texto, podemos afirmar que:

- I. O Brasil continua sendo referência no tratamento da aids.
- II. O Brasil vê diminuir o número de casos assim como diminui a média mundial.
- III. As campanhas preventivas, no Brasil, só adquirem contornos mais significativos em dezembro e no carnaval.
- IV. A luta contra a aids, no Brasil, necessita também da implementação de políticas públicas que assistam o portador do vírus além de investimento constante no trabalho preventivo.

Está(ão) correta(s)

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

#### Questão 04

Nos trechos:

“[...] é possível crer que a meta de acabar com a epidemia de aids até 2020 seja **factível**.”

“Caso contrário corremos o risco de testemunharmos um **recrudescimento** da epidemia.”

Os termos em destaque podem ser respectivamente, substituídos, sem alteração de sentido, por:

- a) inexequível, agravamento
- b) incrível, exacerbação
- c) realizável, aumento
- d) impossível, crescimento
- e) imprescindível, intensificação.

#### Questão 05

O autor introduz o texto, aludindo a alguns dados estatísticos apresentados pelo Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV-Aids. Tal procedimento argumentativo:

- a) traz credibilidade ao texto uma vez que dados oriundos de pesquisas não se questionam.
- b) demonstra pouco conhecimento do autor sobre o assunto já que fundamenta seus pontos de vista nas informações de outrem.
- c) dá consistência à tese defendida pelo autor.
- d) faz o texto cair no senso comum.
- e) revela inexperiência argumentativa do autor o qual poderia apresentar os dados em um outro momento do texto.

#### Questão 06

“**Infelizmente**, nem todas as notícias são alvissareiras, tendo em vista que o Brasil se encontra na contramão, em alguns aspectos, das boas novas — **a despeito de** todo o esforço do Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais do Ministério da Saúde. **Segundo a Unids**, o Brasil está testemunhando um aumento de **novas infecções**, que cresceram 11% entre 2005 e 2013, indo **de encontro** à média global, que apresenta queda.”

Sobre os termos em destaque, assinale com V a(s) afirmativa(s) verdadeira(s) e com F, a(s) falsa(s).

( ) O termo **Infelizmente** refere-se à estrutura oracional “[...] nem todas as notícias são alvissareiras”, não havendo possibilidade de ser deslocado para uma outra posição na estrutura em que está inserida.

( ) A locução **a despeito de** traduz o sentido de oposição.

( ) A estrutura “**Segundo a Unids** [...]” equivale semanticamente à **Consoante a Unids**.

( ) A antecipação do adjetivo na expressão “**novas infecções**” não lhe modifica o sentido, sendo uma recurso utilizado para realçá-lo.

( ) A expressão **de encontro a** pode ser substituída por **ao encontro de** sem alterar o sentido do texto.

A sequência correta é:

- a) VFFVW
- b) FVVVF
- c) VVFFV
- d) VFVVF
- e) FVFVW

#### Questão 07

No trecho “Isto ocorre por conta dos estudos **que** indicam **que** iniciar logo o tratamento traz benefícios para o paciente [...]”, os termos em destaque:

- a) iniciam, respectivamente, uma estrutura oracional de função adjetiva e uma de função complementar.
- b) são elementos referenciais e introduzem estruturas oracionais que têm o mesmo valor sintático.
- c) substituem o termo **estudos**, exercendo a mesma função sintática do termo substituído.
- d) iniciam estruturas oracionais de função adjetiva.
- e) representam um recurso linguístico para evitar repetições.

#### Questão 08

Leia as afirmativas abaixo:

- I. Em “[...] **assistimos** à inexplicável demora [...]”, a forma verbal **assistimos** tem o mesmo comportamento sintático que a destacada em “Essa luta **dependerá** de todos os atores sociais [...]”.
- II. No trecho “Atualmente, **por conta dessa conquista**, é possível crer que a meta [...]”, a estrutura destacada apresenta valor circunstancial.
- III. Em “[...] **reduz-se a possibilidade de transmissão do vírus** [...]”, tem-se uma estrutura oracional na voz passiva.

Está(ão) correta(s)

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

#### Questão 09

Assinale a alternativa em que a ausência da vírgula muda o sentido do texto:

- a) O país, que é negligente, não contribui para a qualidade de vida dos seus cidadãos.
- b) Nacionalmente, observa-se um aumento no número de pacientes infectados com o HIV.
- c) Preocupado, ele se submeteu a uma rigorosa dieta.
- d) O médico indicou um tratamento, e o paciente decidiu seguir fielmente as orientações.
- e) Na Europa, há as dificuldades impostas pela crise econômica; na África, as complicadas questões geopolíticas.

#### Questão 10

Assinale a alternativa em que as palavras são acentuadas pela mesma razão:

- a) econômica, crônica, política
- b) saúde, países, vírus
- c) possível, além, etária
- d) vários, três, líderes
- e) médicos, âmbito, poderá

### 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

“Com a utilização das novas tecnologias que estão sendo disponibilizadas para a saúde, a medicina, futuramente, nem de longe lembrará a atual, e cada vez mais a ênfase da medicina se deslocará do seu foco tradicional da cura de doenças para o da prevenção. Logo, é necessário que o homem compreenda que o melhor caminho para a prevenção é a educação, através da qual cada um deve buscar o conhecimento, aprender um pouco mais de como cultivar hábitos de vida saudável, visitar seu médico regularmente, pois um aspecto fundamental é a avaliação médica periódica e principalmente seguir as recomendações dadas pelo profissional. E como bem diz um ditado popular: “prevenir é muito melhor que remediar”. ”

(José Umbelino de Moraes em

<http://drjoseumbelino.lib.med.br/p/10090/medicina+preventiva.htm>)

A partir das informações apresentadas acima, produza um texto argumentativo sobre a importância da prevenção para a qualidade de vida das pessoas.

#### Tema II

Leia:



(<https://www.google.com.br/>)

A partir da leitura da charge, construa um texto argumentativo sobre o seguinte questionamento: As novas tecnologias estão afetando as relações familiares?

**Texto I – EL SÍNDROME DE BURNOUT**

El síndrome de *burnout* es un padecimiento que a grandes rasgos consistiría en la presencia de una respuesta prolongada de estrés en el organismo ante los factores estresantes emocionales e interpersonales que se presentan en el trabajo, que incluye fatiga crónica, ineficacia y negación de lo ocurrido.

Este síndrome no se encuentra reconocido en el DSM aunque sí es mencionado brevemente en la Clasificación internacional de enfermedades bajo el código Z 73.0 pero dentro del apartado asociado a “problemas relacionados con el manejo de las dificultades de la vida”.

Cabe indicar, eso sí, que en algunos países europeos a los pacientes con burnout se les diagnostica con el síndrome de neurastenia (ICD-10, código F 48.0) siempre que sus síntomas estén asociados al trabajo, en concordancia con la lógica de planteamientos presentes en algunas investigaciones, quienes la vinculan con el síndrome de burnout, considerándolo, por lo tanto, como una forma de enfermedad mental.

(Disponible en: <https://es.wikipedia.org>)

**Questão 11**

De acuerdo con el texto, se puede afirmar que:

- Los síntomas de síndrome de *burnout* estén asociados a la felicidad.
- El síndrome de *burnout* es una respuesta prolongada de estrés.
- El síndrome de *burnout* se encuentra reconocido en el DSM.
- El síndrome de *burnout*: problemas relacionados con el manejo de salud la vida.
- El síndrome de *burnout* es una forma de enfermedad mental y física.

**Texto – II**



QUINO. *Toda Mafalda*. Buenos Aires: Ediciones de La Flor, 1998. p. 380.

**Questão 12**

Tras la lectura de la viñeta del dibujante argentino Quino, es correcto afirmar que:

- Miguelito no le gustó el nombre que Mafalda había puesto a la tortuga ya que denota una sorpresa negativa.
- El elemento visual de la tortuga no demuestra una Burocracia, según Mafalda.
- En el final de la viñeta, Miguelito no se enteró del nombre de la tortuga de Mafalda, puesto que había que volver al día siguiente y no sabía a qué hora.

Está(n) correcto(s) lo que se afirma en:

- I y II
- II y III
- I, II y III
- II
- I

**Questão 13**

Las formas verbales subrayadas en “y muy bien no sabría informarte” y “ahora buen! Volveré mañana” están conjugadas en los siguientes tiempos:

- condicional simples y futuro imperfecto.
- condicional simples y pretérito perfecto simples.
- futuro simples y futuro perfecto.
- condicional perfecto y presente.
- pretérito perfecto simples y futuro simples.

**Texto III**



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

**Questão 14**

La viñeta publicada en los periódicos, trata de hacer que el lector reflexione sobre el tema:

- del mundo de Gaturro.
- el tiempo que no cambia.
- el uso del weblog.
- de los amigos de ayer.
- el papel de internet en la sociedad actual.

**Texto IV – Canción: No me enseñaste/ Cantante: Thalía, 2004**

Llama no importa la hora que yo estoy aquí entre las cuatro paredes de mi habitación y es importante al menos decirte que esto de tu ausencia duele, y no sabes cuanto.

Ven aparece tan sólo comunícate que cada hora es un golpe de desolación es demasiado aburrido no estar a tu lado.

Ven que mi alma no quiere dejarte ir que los minutos me acechan, aquí todo es gris que al rededor todo es miedo y desesperanza.

Ven que nunca imaginaba como estar sola que no es nada fácil cuando te derrotan que no sé que hacer, y aquí no queda nada de nada.

No me enseñaste como estar sin ti y que le digo yo a este corazón si tu te has ido y todo lo perdí por dónde empiezo, si todo acabó? no me enseñaste como estar sin ti como olvidarte si nunca aprendí.

Llama y devuélveme todo lo que un día fui esta locura de verte se vuelve obsesión cuando me invaden estos días tristes siempre recuerdo mi vida, yo como te amo.

Ven que mi cuerpo la pasa extrañándote que mis sentidos se encuentran fuera de control es demasiado aburrido no estar a tu lado.

Ven que nunca imaginaba como estar sola que no es nada fácil cuando te derrotan que no sé que hacer, que aquí no queda nada de nada.

No me enseñaste como estar sin ti y que le digo yo a este corazón si tu te has ido y todo lo perdí por dónde empiezo, si todo acabó? cómo olvidarte si nunca aprendí. No me enseñaste amor como lo hago sin ti.

(<http://www.musica.com/letras.asp?letra=74834>)

**Questão 15**

El título de la canción “No me enseñaste”, refleja una idea de:

- a) perdón
- b) felicidad
- c) súplica
- d) rabia
- e) pérdida

**Questão 16**

Relacione las palabras a las definiciones:

(1) recuerdo	(A) Dejar de tener en la memoria lo que se tenía o debía tener.
(2) desolación	(B) Que causa aburrimiento.
(3) olvidar	(C) Echar de menos a alguien o algo, sentir su falta.
(4) aburrido	(D) Acción y efecto de desolar o desolarse.
(5) extraña	(E) Memoria que se hace o aviso que se da de algo pasado o de que ya se habló.

Ahora señala la alternativa que contiene la secuencia correcta:

- a) 1 E – 2 D – 3 A – 4 B – 5 C
- b) 1 E – 2 C – 3 B – 4 A – 5 E
- c) 1 E – 2 B – 3 A – 4 D – 5 C
- d) 1 D – 2 E – 3 C – 4 A – 5 B
- e) 1 E – 2 D – 3 B – 4 A – 5 C

**Questão 17**

Señale la alternativa que presenta la siguiente idea: “Ven que mi alma no quiere dejarte ir / aquí todo es gris”

- a) “y que le digo yo a este corazón”.
- b) “siempre recuerdo mi vida”.
- c) “no me enseñaste”.
- d) “yo como te amo”.
- e) “alrededor todo es miedo y desesperanza”.

**Questão 18**

Respecto al tiempo verbal empleado en “No me enseñaste”, tenemos:

- a) Pretérito pluscuamperfecto
- b) Pretérito perfecto
- c) Pretérito imperfecto del subjuntivo
- d) Futuro imperfecto
- e) Pretérito indefinido

**Texto - VI**



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

**Questão 19**

Lea las siguientes afirmaciones y escribe (F) falso o (V) verdadera de acuerdo con el objetivo de este anuncio es:

- ( ) valorar la creatividad de la cantante Shakira a través de la sonrisa más blanca.
- ( ) vender el producto que blanquea la sonrisa.
- ( ) mostrar que no puede tener dientes más blanco con 3D White.
- ( ) demuestra que puede combatir el sarro.
- ( ) Oral-B 3DWhite puede eliminar las manchas y ayuda a prevenir su aparición.

La secuencia correcta es:

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

**Texto III**

*Primavera con una esquina rota* es un testimonio directo y dolorido, un libro emotivo y exaltante que trata de una sociedad escindida, fracturada por la represión y el autoritarismo, e intenta ser un puente entre dos regiones –el Uruguay bajo la dictadura y el Uruguay del exilio– que constituyen un solo y lacerado país. Más allá de los acontecimientos políticos, la novela se centra en la profunda conmoción que estos provocan en las relaciones humanas de los individuos que los sufren. Como en el resto de su obra, Mario Benedetti combina aquí ternura, denuncia, pasión, amor e Historia para transmitir al lector un mensaje de esperanza: la primavera, aunque mutilada, relevará por fin a un invierno que se anunciaba inacabable.

Disponible en: <<http://blog.librosdealejandra.com/?tag=mario-benedetti>>. Acceso el 3 de octubre de 2012.



**Questão 20**

Tras leer el texto, señale la alternativa que mejor clasifica el género en:

- a) testimonio colectivo.
- b) resumen del filme.
- c) una narrativa.
- d) reseña de un libro.
- e) una disertación.

**LÍNGUA INGLESA**

**11 a 20**

**TEXT I**

Ever had the feeling your past is slipping away? There's a simple trick that should reinforce your recollections.

Have you ever seen or heard something amazing – a scene in a film, a joke or a song – only to forget it later on? Instead of the crystal clear images you wanted to recall, you're instead left with scraps of images and mangled sentences, or more frustratingly still, nothing at all. Even monumental events, like meeting a film star, can sometimes fade surprisingly quickly.

There may be a disarmingly simple way to cement those memories, however. According to research by Chris Bird at the University of Sussex, all it requires is a few seconds of your time and a bit of imagination. Bird recently asked some students to lie in a brain scanner and view a series of short clips from YouTube (involving, for example, neighbors playing practical jokes on each other). Straight after some of the clips, they were given 40 seconds to replay the scene in their minds and describe it to themselves. For the others, they just moved onto a new video.

It turned out that simply describing the event to themselves massively improved their chances of remembering it accurately a week or so later: on average, they were able to remember twice as many details. Bird also found that his brain scans appeared to reflect the strength of the memory: when the activity during their descriptions closely mirrored the activation as they watched the video itself, the students seemed to have built particularly strong foundations for later recall.

That may, perhaps, be a sign of just how much effort and detail they were imagining as they described the scene. It could also be that it allowed the students to peg the events to other memories; one student compared a character in the clips to James Bond, for instance – instantly making him more memorable.

In other words, if you want to make sure something sticks in your mind, just take a minute or so to describe it to yourself, consciously and deliberately picking the most vivid details.

Bird can see how it might be particularly important in the courtroom. "The findings have implications for any situation where accurate recall of an event is critical, such as witnessing an accident or crime," he says. "Memory for the event will be significantly improved if the witness rehearses the sequence of events as soon as possible afterwards." But it could be equally

helpful for anyone hoping to cling to something worth remembering.

Source: BBC (Adapted from <http://www.bbc.com/future/story/>, Nov/2015)

**Questão 11**

The main purpose of the text is to:

- a) describe a research that is exploring how elderly keep their memories.
- b) clarify the reason why people remember suffering situation.
- c) discuss ways of removing witness rehearses.
- d) report on a current and safe theory for crime witnessing.
- e) describe a research that is exploring a way to cling our memories.

**Questão 12**

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

- ( ) There may be a simple technique to keep recollections.
- ( ) Describing the event to ourselves improves our chances of forgetting our memories.
- ( ) The research findings have implications for any situation where recall of an event is critical, such as witnessing an accident or crime.

The correct sequence from top to bottom is:

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

**Questão 13**

What is the best title for the text?

- a) Showing the Reasons You Will Never Remember.
- b) Insomnia Problems? Kick Them Off.
- c) Do Not Enhance Your Memories – Get the Brain Scanner.
- d) Improve your memory in 40 seconds.
- e) Boost Your Memories Through Vaccines.

### Questão 14

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

- a) character (paragraph 5) – adverb.
- b) rehearses (paragraph 7) –verb.
- c) simply (paragraph 4) – noun.
- d) view (paragraph 3) – adjective.
- e) amazing (paragraph 2) – verb.

### Questão 15

Choose the item which **best** completes the sentence below:

"The \_\_\_\_\_ practical way to cement the memories of your dreams is \_\_\_\_\_ write them down as soon as you can."

- a) more; from
- b) most; to
- c) but; or
- d) good; for
- e) mainly; near

### Questão 16

"[...] Bird **recently** asked some students to lie in a brain scanner and view a series of short clips from YouTube.[...]" "recently" would best be replaced by:

- a) long
- b) newly
- c) lengthy
- d) prolonged
- e) extensive

### TEXTO II

In 2011, following the 17th session of its 47-country-strong human rights council, the U.N. announced that it considered Internet access a human right. Four years later, more than half of the world's population still doesn't have regular access. For all its good intentions, the U.N. has no way of forcing either the world's governments or corporations to bring connectivity to the huge swaths of the planet that remain offline. But two of the world's biggest tech companies, Google and Facebook, have taken up the challenge and launched projects to provide universal Internet access.

In a blog published October 28, Google announced that Indonesia's top three mobile-network providers will begin testing its project to deliver the Internet to the whole world. A few weeks before Google made its Indonesia plans public, Facebook co-founder and CEO Mark Zuckerberg announced that his company was partnering with satellite operator Eutelsat, headquartered in France, to deliver Internet from space.

While Facebook's and Google's projects have excited many in the tech community, critics have noted that the two companies stand to benefit from them. Though both say they hope the technology will help lift people out of poverty, by getting more people online, the two ad-supported businesses will also ensure there's a new supply of consumers for advertisers to target.

Though their efforts may ultimately benefit their own bottom lines, the two tech giants' attempts to connect 4.2 billion people to the Internet seem likely to have real long-term benefits, such as providing access to educational software; employment opportunities; and online health care, financial and

commercial services. And that may mean that sooner rather than later, most people in the world will be online.

Source: Newsweek (Adapted from: <http://www.newsweek.com/>, Nov/2015)

### Questão 17

According to the information in the text:

- a) U.N. criticized the statement that Internet access is a human right.
- b) Google plans to connect billions more people just in Indonesia and Africa.
- c) Facebook's satellite is currently under construction and is scheduled to launch in 2020.
- d) Critics have noted that Google and Facebook stand to benefit from their projects to provide universal Internet access.
- e) Several Web publishers in India pulled out of Google project, saying that Internet providers should give access to all online data.

### Questão 18

The sentence: "[...]Though their efforts may ultimately benefit their own bottom lines, the two tech giants' attempts to connect 4.2 billion people to the Internet seem likely to have real long-term benefits [...]" talks about:

- a) Google will benefit more than Facebook since their higher investments on new projects.
- b) The opportunities for people in Africa will be lower after Facebook's project launch.
- c) Google and Facebook will launch their projects to connect 4.2 million people to the Internet in Indonesia.
- d) Google and Facebook projects will benefit their businesses; but they will not bring real benefits to people.
- e) Although Google and Facebook projects may benefit their businesses, it seems to bring real long-term benefits.

### Questão 19

In the sentence: "For all its good intentions, the U.N. has no way of **forcing** either the world's governments or corporations to bring connectivity to the huge swaths of the planet that **remain** offline." the words in bold could be respectively best replaced by:

- a) obliging, continue.
- b) ending, encourage.
- c) pointing, last.
- d) discovering, stay.
- e) cooperative, return.

### Questão 20

Look at the picture below and answer:



We can say the cartoon author stimulates the reader to reflect on the subject of:

- a) nowadays sport news.

- b) current newspapers format.  
c) the role of internet in today's society.  
d) old friendship arrangement.  
e) nice behavior of children.

## BIOLOGIA

21 a 30

### Questão 21

O sistema linfático consiste em grupo de células, tecidos e órgãos que monitoram as superfícies corporais e os compartimentos líquidos internos e reagem à presença de substâncias potencialmente nocivas. Está relacionado com a conservação das proteínas plasmáticas, com defesa de microrganismos patogênicos e absorção de líquidos. Analise as proposições abaixo e assinale aquela que indica correta e unicamente os componentes desse sistema.

- a) Baço, fígado e tonsilas.  
b) Linfomas, vasos linfáticos, nódulos linfáticos e capilares linfáticos.  
c) Medula óssea, linfonodos e nódulos linfáticos.  
d) Capilares linfáticos, vasos linfáticos, ductos linfáticos e linfonodos.  
e) Linfonodos, veias linfáticas, linfomas e capilares linfáticos.

### Questão 22

MT.R., masculino, 45 anos, faz uso contínuo de bebidas alcoólicas. Após acordar, ele já toma uma dose e assim segue durante todo o dia. Este tipo de atitude já vem ocorrendo durante três anos. Sabendo-se que o álcool quando ingerido em grandes quantidades é considerado tóxico e promove mudanças no comportamento além de falta de consciência; pergunta-se: qual o órgão e a organela responsáveis pela detoxificação dessa substância no sangue?

- a) Rim e retículo endoplasmático rugoso  
b) Fígado e peroxissomos  
c) Pâncreas e sistema golgiense  
d) Coração e lisossomos  
e) Pulmão e mitocôndrias

### Questão 23

Os grandes eventos musicais atualmente geralmente são realizados em áreas livres e, se estendem até a madrugada. Nestes shows, a utilização do álcool e bebidas estimulantes como os energéticos são consumidos de forma exagerada, tornando-se modismo a mistura dessas duas substâncias, as quais são responsáveis em trazer consequências devastadoras para o organismo humano. A ação resultante do consumo de energético junto com o álcool faz diminuir o efeito deste, já que o efeito **estimulante** diminui o efeito **depressor** do álcool sobre o sistema nervoso. A ingestão de energéticos faz reduzir a percepção da embriaguez e as pessoas passam a ingerir mais álcool, sem se dar conta que estão se expondo a uma superdose. Com o excesso, há o aumento da frequência cardiorrespiratória, irritação estomacal e intestinal. Diante do exposto, analise as assertivas e marque a alternativa correta:

- I. A organela responsável em produzir energia, é o sistema golgiense.  
II. O efeito estimulante de bebidas energéticas é decorrente da liberação de neurotransmissores, os quais produzem sensação de prazer.

- III. O composto orgânico considerado como fonte de energia para o organismo é o carboidrato.  
IV. Faz parte de sistema nervoso responder sobre a coordenação e controle do funcionamento do organismo. Isto, o sistema nervoso faz independentemente do sistema endócrino.  
V. Ao sistema nervoso autônomo é atribuído o controle da frequência cardiorrespiratória

Marque corretamente:

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

### Questão 24

R.A.T, feminina, 78 anos, aposentada, ao descer as escadas que ligam seu quarto à sala, perdeu o equilíbrio caindo sobre o cotovelo estando a mesma com o braço abduzido. Nesta idade é comum os ossos estarem fragilizados e as fraturas serem frequentes. Observe as alternativas abaixo, levando em consideração o relato do caso e marque a opção que contemple a região fraturada.

- a) Clavícula.  
b) Escafoide na região da tabaqueira anatômica (fossa radial).  
c) Extremidade distal do rádio e processo estiloide da ulna.  
d) Colo do úmero.  
e) Colo da cabeça do radio.

### Questão 25

O desenvolvimento pré-natal é caracterizado em dois períodos: período embrionário, que vai da formação do zigoto até aproximadamente 60 dias ou oito semanas do desenvolvimento, e o período fetal que decorre da nona semana até o nascimento. A fertilização se completa quando os dois conjuntos cromossômicos se encontram, constituindo o zigoto. Baseado no mecanismo do desenvolvimento embrionário, responda respectivamente as perguntas, marcando a alternativa CORRETA.

- I. Qual é o tipo de divisão celular que ocorre no zigoto?  
II. Como são denominadas as células resultantes das primeiras divisões?  
III. Estas células continuam se dividindo, formando uma estrutura sólida de 16 a 32 células, que é denominada?

- a) Mitose; blastômeros; mórula.  
b) Meiose; trofoblastos; embrioblasto.  
c) Mitose I; embrioblasto; mórula.  
d) Meiose II; corion; embrioblasto.  
e) Meiose I; pró-núcleos; blastômero.

### Questão 26

Apesar dos grandes avanços observados na medicina moderna, as plantas medicinais ainda desempenham importante papel na saúde mundial. Estima-se que cerca de 30% de todas as drogas avaliadas como agentes terapêuticos são derivados de produtos naturais, no entanto, alguns fatores podem comprometer o uso das plantas medicinais para propósitos farmacêuticos, como a heterogeneidade dos indivíduos, devido a variabilidades genética e bioquímica, e dificuldade de multiplicação. No entanto, o sucesso deste processo depende de alguns fatores, como tipo de explante, meio de cultura, regulador de crescimento e condições de incubação (Rev. bras. plantas med.; 2012). Indique a alternativa CORRETA que se refere aos hormônios vegetais que atuam no controle do crescimento de caules e raízes.

- a) Auxinas
- b) Aminoácidos
- c) Fitocromos
- d) Citocromos
- e) Polissacarídeos

### Questão 27

MVPT, feminino, com 33 anos de idade, procurou o ambulatório de otorrinolaringologia do Hospital Universitário Lauro Wanderley (PB), com queixa de odinofagia (dor de garganta) e febre há um mês. Durante a anamnese mostrou-se bastante prostrada e ansiosa com a persistência de suas queixas. O médico prescreveu o quimioterápico ciprofloxacina de 12 em 12 horas por 10 dias. Essa droga apresenta, como mecanismo de ação, a inibição da enzima topoisomerase denominada girase; assim pode-se afirmar que essas drogas:

- a) São drogas antimicrobianas, que agem inibindo a síntese da parede celular bacteriana.
- b) São drogas antimicrobianas, que agem inibindo a síntese da membrana citoplasmática.
- c) São drogas antimicrobianas, que agem interferindo na síntese de proteínas.
- d) São drogas antimicrobianas, que afetam a replicação do RNA.
- e) São drogas antimicrobianas, que agem inibindo a replicação do DNA bacteriano.

### Questão 28

As anormalidades dos cromossomos podem ser numéricas ou estruturais e envolver um ou mais cromossomos autossomos, sexuais ou ambos. Os rearranjos estruturais resultam de quebra cromossômica seguida de reconstituição em uma combinação anormal. Essas alterações ocorrem espontaneamente numa baixa frequência e também podem ser induzidas por agentes causadores de quebras como a radiação ionizante, infecções virais e substâncias químicas. Qualquer alteração que abalar o equilíbrio normal dos genes funcionais pode resultar em desenvolvimento anormal. Baseado nesse contexto, com relação às anormalidades da estrutura dos cromossomos, é possível afirmar:

- I. Deleção é a perda de um seguimento cromossômico, resulta de uma ou mais quebras em um cromossomo.
- II. Inversões resultam de duas quebras em um mesmo cromossomo, ocorrendo a perda desses segmentos cromossômicos.

- III. Translocações são deleções de seguimentos de cromossomos, que ocorrem entre cromossomos não-homólogos, ou entre homólogos.
- IV. Duplicações ocorrem entre cromossomos homólogos, um deles sofre duas quebras e o outro uma; o cromossomo tem um pedaço repetido.
- V. Translocações são transferências de seguimentos de cromossomos, que ocorrem entre cromossomos não-homólogos, ou entre homólogos.

Marque a opção correta:

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

### Questão 29

A filariose linfática é causada pelo parasito *Wuchereria bancrofti*. A forma evolutiva do parasita de maior importância no contexto imunológico é a larva de terceiro estágio (L3), pois representa a forma infectante que dissemina a parasitose e o primeiro contato do parasita com o hospedeiro definitivo. Baseado no processo de doença em relação ao parasito, responda respectivamente as perguntas, marcando a alternativa CORRETA.

- I. Qual é o filo ao qual o parasito pertence?
- II. Qual é o modo de transmissão para o homem?
- III. Qual é o principal sintoma?

- a) Cestoda; transmissão oral- fecal; diarreia e vômito.
- b) Platelmino; transmissão através da cercaria; diarreia.
- c) Platelmino; transmissão via caramujo *Biomphalaria*; prurido na pele.
- d) Trematoda; transmitida ao homem pelo mosquito flebótomo; edema das pernas.
- e) Nematoda; transmitida ao homem pelo mosquito *Culex*; edema das pernas, escroto e mamas.

### Questão 30

Aloimunização é a formação de anticorpos quando há a ocorrência de exposição do indivíduo a antígenos não próprios, como ocorre, por exemplo, na transfusão de sangue incompatível e nas gestantes, cujos fetos expressam em suas células sanguíneas antígenos exclusivamente de origem paterna, os quais podem chegar à circulação materna durante a gestação ou no parto. A ocorrência de hemorragia fetomaterna constitui a base da etiopatogenia de várias afecções, como a doença hemolítica perinatal (DHPN), a plaquetopenia aloimune perinatal, a neutropenia aloimune neonatal, reações do tipo enxerto *versus* hospedeiro e, possivelmente, a gênese de algumas doenças autoimunes (Rev. Bras. Ginecol. Obstet.; 2009). Com relação ao mecanismo de aloimunização, indique se essas alternativas são verdadeiras (V) ou falsas (F):

- ( ) Uma pessoa Rh<sup>-</sup> só produzirá anticorpos anti-Rh se for sensibilizada.
- ( ) A sensibilização de uma pessoa Rh<sup>-</sup> ocorre quando ela recebe transfusão de sangue Rh<sup>+</sup>.
- ( ) A sensibilização de uma pessoa Rh<sup>-</sup> ocorre quando mulheres Rh<sup>-</sup> geram um filho Rh<sup>+</sup>.

( ) A sensibilização de uma pessoa Rh+ ocorre quando ela recebe transfusão de sangue Rh-.

( ) A sensibilização de uma pessoa Rh+ ocorre quando mulheres Rh+ geram um filho Rh-.

Marque a alternativa CORRETA:

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

## FÍSICA

31 a 40

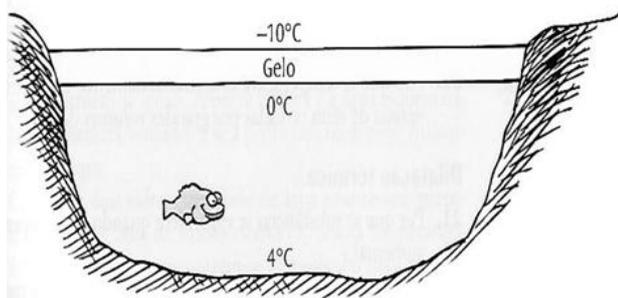
### Questão 31

Os seres humanos têm um tempo de gestação de 39 a 42 semanas o que corresponde, em média, a um período de 9 meses. E então, após uma longa espera, nasceram as gêmeas Brenda e Leticia. Porém, imediatamente após o nascimento, Brenda foi enviada para fazer o teste do pezinho numa galáxia imaginária denominada Cuxicuxi. Seu pai, Sedicla, acomoda sua filha confortavelmente em seu berço e faz o embarque numa espaçonave que será enviada para o espaço a uma velocidade de  $0,80c$ . O problema é que os pais não foram informados do tempo de duração da viagem, o que causou certo desconforto na família. Considere que Brenda viaja com velocidade constante até a galáxia e volta à Terra, enquanto Leticia permanece o tempo todo em nosso planeta, que no retorno de Brenda as gêmeas estão fazendo aniversário e que Leticia está completando 10 anos. Baseado no paradoxo da relatividade restrita, quantos anos Brenda estará completando quando ela retornar de seu exame?

- a) 6 anos
- b) 8 anos
- c) 10 anos
- d) 12 anos
- e) 14 anos

### Questão 32

É muito comum, em regiões cujo inverno é muito rigoroso, lagos e oceanos congelarem da superfície para o fundo. Se o inverno for muito rigoroso, o gelo será mais grosso do que num inverno mais ameno. Um fato curioso é que corpos de água muito profundos não ficam em sua completude cobertos de gelo mesmo nos invernos mais rigorosos. A razão de tal fenômeno é que



- a) devido a dilatação anômala da água, sua densidade é mínima na temperatura de  $4^{\circ}\text{C}$  e máxima a  $0^{\circ}\text{C}$ .
- b) o gelo, por possuir baixo calor específico, impede a troca de calor entre as regiões profundas e o meio externo.
- c) devido a dilatação irregular da água e a sua pouca habilidade em conduzir calor, a água do fundo dos lagos e oceanos mantém sua temperatura constante ao longo de todo o ano.

- d) na temperatura de  $0^{\circ}\text{C}$  certa massa de água atinge um volume mínimo e a  $4^{\circ}\text{C}$  atinge um volume máximo devido a um rearranjo dos retículos cristalinos.
- e) a água, por possuir baixo calor específico e o gelo alto calor específico, impede que haja eficazmente essa troca de calor.

### Questão 33

Em 1887 Heinrich Hertz realizou as experiências que confirmaram a existência de ondas eletromagnéticas e ainda observou que uma descarga elétrica entre dois eletrodos dentro de uma ampola de vidro é facilitada quando radiação luminosa incide em um dos eletrodos, fazendo com que elétrons sejam emitidos de sua superfície. Esse fenômeno foi chamado efeito fotoelétrico.

Em 1905, um físico até então desconhecido, Albert Einstein, que trabalhava como examinador de patentes em Berna, Suíça, publicou três trabalhos revolucionários. O primeiro trabalho procurou explicar o movimento das moléculas em um líquido, conhecido como movimento browniano; o segundo foi o famoso trabalho sobre a relatividade e o terceiro, que considerou o mais revolucionário, propôs a hipótese da quantização da radiação eletromagnética pela qual, em certos processos, a luz comporta-se como pacotes concentrados de energia, chamados fótons. Com esta hipótese, ele forneceu uma explicação para o efeito fotoelétrico.

Do ponto de vista tecnológico, o efeito fotoelétrico é empregado em visores noturnos, fotômetros, dispositivos para aberturas de portas, fotocélulas, etc.

Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol3/Num1/a08.pdf>

Aline, desejando escolher uma substância para que uma fotocélula possa operar a luz visível, selecionou cinco substâncias: **A** ( $4,2\text{eV}$ ), **B** ( $4,5\text{eV}$ ), **C** ( $2,5\text{eV}$ ), **D** ( $2,3\text{eV}$ ) e **E** ( $1,9\text{eV}$ ).

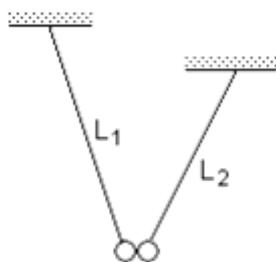
Das substâncias listadas, qual(is) Aline poderia escolher (função trabalho entre parênteses)? Dados: Seja  $h = 6,63 \times 10^{-34}\text{J}$ ,  $1\text{eV} = 1,6 \times 10^{-19}\text{J}$ ,  $c = 3 \times 10^8\text{ m/s}$  e frequência da luz visível  $4,3 \times 10^{14}\text{Hz} - 7,5 \times 10^{14}\text{Hz}$ .

- a) C, D e E.
- b) A, B e C.
- c) A, C e D.
- d) A, apenas.
- e) E, apenas.

### Questão 34

Um corpo suspenso por um fio, afastado da posição de equilíbrio sobre a linha vertical que passa pelo ponto de suspensão, e abandonado, oscila. O corpo e o fio formam o objeto que chamamos de pêndulo. Esse modelo é apropriado para descrever um pêndulo que oscila com amplitude pequena, isto é, com amplitude muito menor do que o comprimento do fio.

Disponível em: <http://coral.ufsm.br/geff/>



Dois pêndulos de comprimentos 100cm e 64cm são postos a oscilar simultaneamente, de modo que suas massas  $m$  estejam em contato entre si (vide figura). Considere que os pêndulos encontram – se em repouso, em relação ao referencial Terra e adote  $g = 10\text{m/s}^2$ . A relação entre as frequências dos pêndulos de maior comprimento e de menor comprimento e o tempo em que suas massas voltam a se encontrar pela primeira vez valem, respectivamente:

- a) 0,6 e 8s
- b) 0,4 e 10s
- c) 0,8 e 4s
- d) 0,8 e 8s
- e) 0,6 e 6s

#### Questão 35

A descoberta do fenômeno da expansão do Universo, ocorrida em meados dos anos de 1920 por Edwin Hubble, rapidamente se constituiu em uma das grandes descobertas científicas do século XX. Juntamente com a teoria da relatividade geral, proposta por Albert Einstein, estas duas descobertas foram fundamentais para o desenvolvimento da moderna cosmologia. Ainda hoje discute - se nos meios especializados qual é o valor exato da taxa de expansão do Universo, já que esta é uma informação crucial para compor um modelo cosmológico que seja o mais apurado possível, mas a descoberta de Hubble mostrou que definitivamente o Universo está evoluindo. Não vivemos em um Universo estático, conforme acreditavam os antigos e a quase totalidade dos cientistas no início de século XX. Atualmente, acredita - se que esta taxa de expansão é conhecida com uma precisão da ordem de 10% e nos próximos anos espera - se que novos experimentos venham a permitir uma determinação ainda mais precisa desta que é considerada uma das grandezas fundamentais do Universo.

Após a leitura de texto acima, cinco alunos citaram situações nas quais eles tentaram explicar tal fenômeno de maneira mais simples.

**Emilly falou:** A luz de uma galáxia distante é percebida, por nós aqui na Terra, com uma cor diferente da que foi emitida.

**Emanuel disse:** a cor de uma estrela que está quente é próxima do Azul.

**Carol sussurrou:** A cor de uma estrela que está morrendo é próxima do vermelho.

**Eloyse gritou:** a utilização de fibras ópticas para que cirurgias sejam menos invasivas.

**Lua exclamou:** o uso de bloqueadores de celulares em presídios.

A citação correta é a de:

- a) Emanuel
- b) Emilly
- c) Carol

- d) Eloyse
- e) Lua

#### Questão 36

Considerando o fluxo sanguíneo na movimentação de sangue de uma artéria para suas tributárias imediatamente à frente que surgem pela sua bifurcação, sabendo que a artéria originária tem  $4\text{ cm}^2$  de área transversal e suas tributárias  $2,5\text{ cm}^2$  cada uma e ainda que o fluxo permanece constante entre esses dois setores em 84 mililitros por segundo, qual a velocidade de circulação na artéria originária e nas suas tributárias respectivamente?

- a) 21 cm/s e 33,6 cm/s
- b) 10,5 cm/s e 8,4 cm/s
- c) 336 cm/s e 420 cm/s
- d) 21cm/s e 16,8cm/s
- e) 336 cm/s e 210 cm/s

#### Questão 37

Dois moles de um gás, sob 6 atm de pressão, ocupa um volume de 10 litros; uma vez comprimido até 5 litros, a pressão é alterada para 3 atm. Qual será a temperatura inicial e final respectivamente desse sistema? Dado: Constante dos gases perfeitos é  $0,082\text{ atm.l / mol.K}$ .

- a) 365,85 K e 91,46 K
- b) 91,46 K e 365,85 K
- c) 164 K e 120 K
- d) 120 K e 164 K
- e) 252,20 K e 126,1 K

#### Questão 38

Um corpo, originalmente neutro, ao ganhar  $2 \times 10^5$  elétrons assumirá qual carga? Dado:  $e = +/- 1,6 \times 10^{-19}\text{ C}$ .

- a)  $+ 3,2 \times 10^{-14}\text{ C}$
- b)  $- 1,25 \times 10^{-14}\text{ C}$
- c)  $+ 1,25 \times 10^{-14}\text{ C}$
- d)  $- 3,2 \times 10^{-14}\text{ C}$
- e)  $- 1,25 \times 10^{-24}\text{ C}$

#### Questão 39

Um homem na varanda de um apartamento abandona um objeto à altura de seus ouvidos e a 125 metros do solo. Qual o intervalo de tempo decorrido até que ele escute o som do objeto colidindo contra o solo? Considere a velocidade do som 320 m/s e uma aceleração da gravidade de  $10\text{ m/s}^2$ .

- a) 6,25 segundos
- b) 3,12 segundos
- c) 14 segundos
- d) 1 segundo
- e) 5,39 segundos

#### Questão 40

Em relação às características e propriedades das ondas sonoras, considere as afirmativas abaixo:

- I. [...] a refração do som ocorre quando uma onda sonora produzida em um meio passa para outro meio no qual sua velocidade é diferente [...]
- II. [...] a difração do som possibilita que as ondas sonoras contornem obstáculos [...]

- III. [...] a frequência do som permanece a mesma modificando-se apenas o seu comprimento de onda.
- a) As três afirmativas estão corretas e a afirmativa III completa a afirmativa II.
- b) Apenas a afirmativa III e a afirmativa II estão corretas.

- c) Apenas a afirmativa III e a afirmativa I estão corretas.
- d) Apenas a afirmativa II e a afirmativa I estão corretas.
- e) As três afirmativas estão corretas e a afirmativa III completa a afirmativa I.

## QUÍMICA

41 a 50

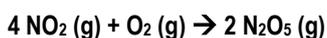
### Questão 41

O  $H_3PO_4$  é um produto químico utilizado na produção de fertilizantes, de detergentes e na indústria alimentícia. Pode ser produzido por dois métodos. No método do forno elétrico, queima-se  $P_4$ , ao ar, para formar  $P_4O_{10}$ , que reage com água, obtendo-se  $H_3PO_4$ . No método úmido,  $Ca_5(PO_4)_3F$  reage com  $H_2SO_4$  para produzir  $H_3PO_4$  e outras espécies. Baseando-se nas substâncias destacadas no texto, assinale a alternativa correta.

- a) O  $P_4$  corresponde a uma forma isotópica do elemento fósforo.
- b) O  $H_2SO_4$ , em solução aquosa, se comporta como um eletrólito forte.
- c) O  $P_4O_{10}$  é um óxido que apresenta propriedades iônicas.
- d) O  $Ca_5(PO_4)_3F$  é um sal simples, altamente solúvel em água.
- e) No  $H_3PO_4$ , o átomo central apresenta número de oxidação igual +3.

### Questão 42

A área da química que estuda as velocidades com que ocorrem as reações químicas é a *cinética química*. Baseando-se na estequiometria de uma reação e na variação das quantidades das espécies envolvidas em função do tempo, é possível medir a velocidade com que reagentes são consumidos e produtos são formados. Para a reação:



Suponha que durante 60 segundos, num frasco de reação de 2,0 L, foram consumidos  $2,4 \times 10^{-1}$  mol de  $O_2(g)$ . Considerando o período de tempo indicado (60 segundos), analise as afirmativas abaixo.

- I. A velocidade média de consumo do  $O_2(g)$  é igual a  $4,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$ .
- II. A velocidade média de consumo do  $NO_2(g)$  é igual a  $8,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$ .
- III. A velocidade média de formação do  $N_2O_5 (g)$  é igual a  $8,0 \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1}$ .

É correto o que se afirma:

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

### Questão 43

O **titânio** é um elemento que apresenta grande resistência mecânica, com ponto de fusão relativamente alto, fazendo com que seja útil como um metal refratário. Tais características fazem com que seja muito resistente contra os tipos usuais de

fadiga. Com relação ao **titânio** e sua configuração eletrônica, analise as afirmativas abaixo.

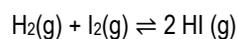
- I. É um metal representativo da classificação periódica.
- II. Apresenta dois elétrons desemparelhados, no estado fundamental.
- III. O íon  $Ti^{2+}$  possui configuração  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ , no estado fundamental.

É correto o que se afirma:

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

### Questão 44

Num frasco de reação de 200,0 L, se encontram em equilíbrio (estado I) 0,2 mol de  $H_2 (g)$ , 0,2 mol de  $I_2(g)$  e 1,4 mol de  $HI (g)$ , a  $450^\circ C$ .



Ao sistema, foi adicionado 0,9 mol de  $HI (g)$ , que após reagir, retornou ao estado de equilíbrio (estado II), na temperatura de  $450^\circ C$ . Com base nas informações, analise as afirmativas abaixo.

- I. No estado I, a constante de equilíbrio  $K_c$  é igual a 49.
- II. No estado II, a concentração do  $H_2 (g)$  é igual a  $0,005 \text{ mol.L}^{-1}$ .
- III. No estado II, a concentração do  $HI (g)$  é igual  $0,105 \text{ mol.L}^{-1}$ .

É correto o que se afirma:

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

### Questão 45

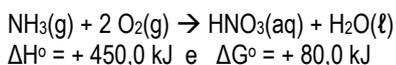
Para determinar a massa molar de um ácido diprótico desconhecido, um analista químico dissolveu 1,80 g deste ácido em água suficiente para 250,0 mL de solução. Em seguida, ele retirou uma amostra de 25,0 mL da solução que requereu 10,0 mL de solução de  $KOH 0,4 \text{ mol.L}^{-1}$  para neutralização completa. Após os cálculos necessários, qual o valor da massa molar do ácido diprótico obtida pelo analista?

- a)  $90,0 \text{ g.mol}^{-1}$
- b)  $45,0 \text{ g.mol}^{-1}$
- c)  $90,0 \text{ u.m.a.}$

- d) 45,0 u.m.a.  
e) 180,0 g

#### Questão 46

O ácido nítrico, HNO<sub>3</sub>, é uma substância bastante utilizada na indústria para produção de fertilizantes e de explosivos. Pode ser obtido de acordo equação termoquímica abaixo:



De acordo com as informações, analise as afirmativas e marque (V) nas verdadeiras e (F) nas falsas.

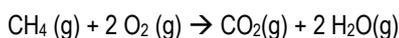
- ( ) A entalpia de formação do NH<sub>3</sub>(g) é maior que a soma das entalpias de formação do HNO<sub>3</sub>(aq) e da H<sub>2</sub>O(ℓ), nas condições padrão.  
( ) Nas condições padrão, a reação de obtenção do ácido nítrico é espontânea e endotérmica.  
( ) Se na reação, ocorrendo nas condições padrão, fosse usado como reagente NH<sub>3</sub>(ℓ), o valor da variação de entalpia seria maior que + 450,0 kJ.  
( ) Nas condições padrão, o valor da variação de entropia para a reação de obtenção do ácido nítrico é aproximadamente + 1,24 kJ/K.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo:

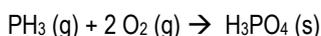
- a) V, F, F, V.  
b) F, V, F, F.  
c) V, F, V, F.  
d) V, V, F, V.  
e) F, F, V, V.

#### Questão 47

O fogo-fátuo é uma chama azulada e pálida que pode ocorrer devido à combustão espontânea de gases resultantes da matéria orgânica. Ocorre em pântanos, em razão da combustão do metano (CH<sub>4</sub>)



ou em cemitérios, devido à combustão da fosfina (PH<sub>3</sub>):



Analisando a estrutura das moléculas presentes nas reações acima, é correto afirmar que:

- a) Na molécula de metano existem 4 orbitais moleculares do tipo sp-s.  
b) A molécula de fosfina é polar e apresenta geometria piramidal.  
c) A molécula de CO<sub>2</sub> apresenta geometria linear com o carbono hibridizado em sp<sup>2</sup>.  
d) A molécula da H<sub>2</sub>O é angular com ângulos de ligação de 180°.  
e) Na molécula do H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> existem 8 ligações covalentes simples.

#### Questão 48

Foram fornecidas a um analista, quatro amostras sólidas designadas X, Y, Z e W. Relataram que estes materiais podiam

ser: cloreto de prata, sulfato de sódio, carbonato de cálcio e nitrato de potássio. Após os testes adequados em laboratório, o analista realizou uma série de observações.

- Observação (1): Os sólidos X e Z são insolúveis em água, à temperatura ambiente.
- Observação (2): Ao reagir com ácido clorídrico, o sólido Z produz efervescência.
- Observação (3): Os sólidos Y e W são eletrólitos fortes em solução aquosa.
- Observação (4): Uma solução do sólido Y reage com cloreto de bário formando um precipitado.

Após a análise das observações, é correto afirmar que os sólidos X, Y, Z e W são, respectivamente:

- a) Carbonato de cálcio, sulfato de sódio, cloreto de prata e nitrato de potássio.  
b) Cloreto de prata, sulfato de sódio, carbonato de cálcio e nitrato de potássio.  
c) Cloreto de prata, nitrato de potássio, carbonato de cálcio e sulfato de sódio.  
d) Carbonato de cálcio, cloreto de prata, nitrato de potássio e sulfato de sódio  
e) Sulfato de sódio, cloreto de prata, nitrato de potássio e carbonato de cálcio.

#### Questão 49

Em 2005, cientistas da Universidade Estadual da Flórida, nos Estados Unidos, conseguiram sintetizar átomos estáveis de silício com duas vezes mais nêutrons do que prótons, os quais foram batizados de **átomos mágicos**. Na natureza, no entanto, os **átomos estáveis** de silício são <sup>14</sup>Si<sup>28</sup>, <sup>14</sup>Si<sup>29</sup> e <sup>14</sup>Si<sup>30</sup>. Com base nas informações, analise as afirmativas a seguir.

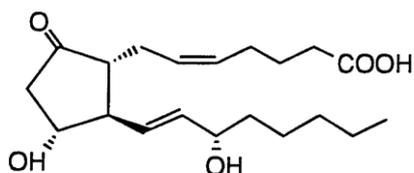
- I. Os átomos <sup>14</sup>Si<sup>28</sup>, <sup>14</sup>Si<sup>29</sup> e <sup>14</sup>Si<sup>30</sup> apresentam propriedades químicas diferentes.  
II. Os átomos mágicos de silício apresentam número de massa igual a 42.  
III. O ânion tetravalente do <sup>14</sup>Si<sup>28</sup> possui 14 prótons, 14 nêutrons e 18 elétrons.

É correto o que se afirma:

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

#### Questão 50

As prostaglandinas (PGs) são parte de um grupo de compostos chamados eicosanoides e apresentam diversas ações farmacológicas. Têm sua síntese desencadeada por estímulos nas membranas celulares, que podem ser de origem fisiológica, farmacológica ou patológica. A PGE<sub>2</sub>, estrutura abaixo, é uma prostaglandina empregada no tratamento da úlcera gástrica, pois inibe as secreções estomacais.



Com base na estrutura da molécula da PG<sub>2</sub>, analise as afirmativas e marque (V) nas verdadeiras e (F) nas falsas.

() Possui isomeria geométrica, apresentando uma ligação dupla com configuração *cis* e uma ligação dupla com configuração *trans*.

- () Apresenta grupos funcionais capazes de sofrer reação de esterificação.  
 Podem reagir com hidróxidos alcalinos para formar sais orgânicos.  
 Apresenta duas duplas ligações conjugadas entre si.

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

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

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	IIB	IIIA	IVA	VA	VI A	VII A	VIIIA	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)
-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	------------------	--------------------

Fonte: IUPAC, 2005.