



**Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba
Processo Seletivo para o Curso de Medicina – 2014.2**

Caderno de Questões

INSTRUÇÕES	
1	Este Caderno de Questões compreende as Provas de Língua Portuguesa, Língua Inglesa, Biologia, Física e Química. Apresenta 50 questões e dois temas para redação. As questões de 01 – 10 (Língua Portuguesa), 11 – 20 (Língua Inglesa), 21 – 30 (Biologia), 31 – 40 (Física), 41 – 50 (Química).
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. É terminantemente proibido sair com este Caderno de Questões.

LEIA COM ATENÇÃO.

LÍNGUA PORTUGUESA

1ª Parte: 01 a 10

TEXTO – Repolhos iguais

Sempre me impressiona o impulso geral de igualar a todos: ser diferente, sobretudo ser original, é defeito. Parece perigoso. E, se formos diferentes, quem sabe aqui e ali uma medicaçãozinha ajuda.

Alguém é mais triste? Remédio nele. Deprimido? Remédio nele (ainda que tenha acabado de perder uma pessoa amada, um emprego, a saúde). Mais gordinho? Dieta nele. Mais alto? Remédio na adolescência para parar de crescer. Mais relaxado na escola? Esse é normal. Mais estudioso, estudioso demais? A gente se preocupa, vai virar nerd (se for menina, vai demorar a conseguir marido).

Não podemos, mas queremos tornar tudo homogêneo: meninas usam o mesmo cabelo, a mesma roupa, os mesmos trejeitos; meninos, aquele boné virado. Igualdade antes de tudo, quando a graça, o poder, a força estão na diversidade. Narizes iguais, bocas iguais, sobrancelhas iguais, posturas iguais.

Não se pode mais reprovar crianças e jovens na escola, pois são todos iguais. Serão? É feio, ou vergonhoso, ter mais talento, ser mais sonhador, ter mais sorte, sucesso, trabalhar mais e melhor.

Vamos igualar tudo, como lavouras de repolhos, se possível... iguais. E assim, com tudo o que pode ser controlado com remédios, nos tornamos uma geração medicada. Não todos – deixo sempre aberto o espaço da exceção para ser realista, e respeitando o fato de que para muitos os remédios são uma necessidade –, mas uma parcela crescente da população é habitualmente medicada.

Remédios para pressão alta, para dormir, para acordar, para equilibrar as emoções, para emagrecer, para ter músculos, para ter um desempenho sexual fantástico, para ter a ilusão de estar com 30 anos quando se tem 70. Faz alguns anos reina entre nós o diagnóstico de déficit de atenção para um número assustador de crianças.

Não sou psiquiatra, mas a esta altura de minha vida criei e acompanhei e vi muitas crianças mais agitadas, ou distraídas, mas nem por isso precisadas de medicação a torto e a direito. Fala-se, não sei em que lugar deste mundo louco, em botar Ritalina na merenda das escolas públicas. Tal fúria de igualitarismo esconde uma ideologia tola e falsa.

Se déssemos a 100 pessoas a mesma quantidade de dinheiro e as mesmas oportunidades, em dois anos todas teriam destino diferente: algumas multiplicariam o dinheiro; outras o esbanjariam; outras o guardariam; outras ainda o dedicariam ao bem (ou ao mal) alheio.

Então, quem sabe, querer apaziguar todas as crianças e jovens com medicamentos para que não estorvem os professores já desesperados por falta de estímulo e condições, ou para permitir aos pais se preocuparem menos, ou ajudar as babás enquanto os pais trabalham ou fazem academia ou simplesmente viajam, nem valerá a pena.

Teremos mais crianças e jovens aturdidos, crianças e jovens mais violentos e inquietos quando a medicação for suspensa. Bastam, para desatenção, agitação e tantas dificuldades relacionadas, as circunstâncias de vida atual.

Recentemente, uma pediatra experiente me relatou que a cada tantos anos aparecem em seu consultório mais crianças confusas, atônitas, agitadas demais, algumas apenas sofrendo por separações e novos casamentos, em que os filhos, que não querem se separar de ninguém, são puxados de um lado para o outro, sem casa fixa, um centro de referência, um casal de pais sempre os mesmos.

Quem as traz são mães ou pais em igual estado. Correrias, compromissos, ansiedade por estar na crista da onda, por participar e ser o primeiro, por não ficar para trás, por não ser ignorado, por cumprir os horários, as prescrições, os comandos, tudo o que tantas pressões sociais e culturais ordenam, realmente estão nos tornando eternos angustiados e permanentes aflitos.

Mudar de vida é difícil. Em lugar de correr mais, parar para pensar, roubar alguns minutos para olhar, contemplar, meditar, também é difícil, pois é fugir do padrão. Então seguimos em frente, nervosos com nossos filhos mais nervosos. Haja psicólogo, psiquiatra e medicamento para sermos todos uns repolhos iguais.

(LUFT, Lya. Repolhos iguais. *Veja*, São Paulo, Nº19, p.28, 7-05-14)

Questão 01

Leia:

"[...] ser diferente, sobretudo ser original, é defeito. Parece perigoso. E, se formos diferentes, quem sabe aqui e ali uma medicaçãozinha ajuda."

Pode-se afirmar que o sentido do fragmento acima é corroborado no seguinte texto:

- a) "Não ser como todos é ser à parte - marginal, no sentido de caminhar por fora, não inserido no contexto." (Elizandra R. de Souza).
- b) "O homem é um estranho ímpar." (Carlos Drummond de Andrade).
- c) "Quer saber? Eu adoro ser diferente. É, gosto mesmo é de não ser igual a todo mundo, de ser um exemplo das exceções, de fugir às regras, de não ser incluída em generalizações." (Thaís Muniz).
- d) "Lutar pela igualdade sempre que as diferenças nos discriminem; lutar pela diferença sempre que a igualdade nos descaracterize." (Boaventura Sousa Santos).
- e) "Quanto mais diferente de mim alguém é, mais real me parece, porque menos depende da minha subjetividade." (Fernando Pessoa).

Questão 02

No fragmento "Não se pode mais reprovar crianças e jovens na escola, pois são todos iguais. **Serão?**", a estrutura em destaque traduz:

- a) a dúvida em relação à veracidade dessa igualdade que tanto se busca.
- b) a importância que a sociedade moderna atribui à diversidade.
- c) uma crítica às escolas que ainda admitem a reprovação.
- d) a ideia de um futuro próximo em que ocorrerá a supervalorização do igualitarismo.
- e) o preconceito que cerca o impulso geral de igualdade, tão comum na sociedade contemporânea.

Questão 03

Com base na leitura do texto, considere as afirmativas seguintes e assinale com V as verdadeiras e com F, as falsas.

() Existe, hoje, uma banalização do uso de medicamentos, os quais atuam como instrumentos de cura nas situações mais inusitadas.

() A fragilidade dos laços afetivos na família, respaldada pela diversidade de pressões sociais e culturais, tem responsabilidade na angústia e na aflição que caracterizam, atualmente, as pessoas.

() A fuga ao padrão pré-estabelecido é difícil porque significa posicionar-se contra a corrente.

() A igualdade só traz benefícios às pessoas, pois evita os conflitos.

() Na ansiedade de obedecer aos padrões impostos pela sociedade, as pessoas têm-se esquecido de que a diversidade é a condição da ação humana.

A sequência correta é:

- a) VFVVF
- b) FVVFV
- c) VVVVF
- d) FFFVV
- e) VVFFF

Questão 04

Leia o fragmento:

"[...] para que não **estorvem** os professores já **desesperados** por falta de estímulo e condições..."

Considerando o contexto, deve-se substituir as estruturas destacadas, respectivamente, por:

- a) causem desagrado a, extremamente aflitos.
- b) prejudiquem, medrosos.
- c) eliminem a liberdade de movimento de, sem esperanças.
- d) impeçam, furiosos.
- e) entrem, intimidados.

Questão 05

Considere o fragmento:

"Se déssemos a 100 pessoas a mesma quantidade de dinheiro e as mesmas oportunidades, em dois anos todas teriam destino diferente: algumas multiplicariam o dinheiro; outras o esbanhariam; outras o guardariam; outras ainda o dedicariam ao bem (ou ao mal) alheio."

Tal argumento nos leva a deduzir que:

- I. só fazemos o que nos ordenam.
- II. usamos nosso semelhante para conquistarmos bens materiais.
- III. somos seres humanos livres, responsáveis por nossas escolhas.
- IV. vivemos no mundo para sermos diferentes.
- V. podemos optar pelo que nos parece convincente, embora nem sempre façamos a melhor opção.

Está(ão) correta(s) apenas:

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

Questão 06

Considerando as afirmativas abaixo, assinale a INCORRETA:

- a) No fragmento “[...] ou para permitir aos pais se preocuparem **menos** [...]”, a palavra destacada traduz a ideia de intensidade em relação à forma verbal preocuparem.
- b) Em “[...] mas uma parcela crescente da população é **habitualmente** medicada”, o termo em destaque sugere a continuidade com que a população tem sido medicada.
- c) Em “[...] ou **simplesmente** viajam [...]”, o elemento em destaque pode ser substituído por apenas.
- d) Em “Correria, compromissos, ansiedade **por** estar na crista da onda [...]”, o termo destacado tem valor semântico diferente do que apresenta na frase seguinte: Não o parabeneizei **por** não concordar com os seus argumentos.
- e) Em “[...] roubar alguns minutos para olhar, contemplar, meditar **também** é difícil [...]”, a palavra destacada traduz ideia de inclusão.

Questão 07

Considere os fragmentos:

“**Alguém é mais triste?** Remédio nele. **Deprimido?** Remédio nele (ainda que tenha acabado de perder uma pessoa amada, um emprego, a saúde). **Mais gordinho?** Dieta nele. **Mais alto?** Remédio na adolescência para parar de crescer. **Mais relaxado na escola?** Esse é normal. **Mais estudioso, estudioso demais?** A gente se preocupa, vai virar nerd (se for menina, vai demorar a conseguir marido). [...]”

“[...] quem sabe aqui e ali uma medicação **zinha** ajuda.”

“[...] meninas usam o mesmo cabelo [...] **meninos**, aquele boné virado [...]”.

“Vamos igualar tudo, **como lavouras de repolhos**... iguais.”

“[...] mas a esta altura de minha vida criei e **acompanhei e vi muitas crianças mais agitadas** [...]”.

Sobre os recursos expressivos destacados, assinale a alternativa correta:

- a) Em “medicação **zinha**”, o sufixo destacado adquire no texto um sentido especial, não exprimindo ideia de diminuição.
- b) As frases interrogativas “**Alguém é mais triste?**, **Deprimido?**, **Mais gordinho?**, **Mais alto?**, **Mais relaxado na escola?**, **Mais estudioso, estudioso**

demais? são utilizadas apenas com o propósito de provocar o riso do leitor.

- c) O termo “**meninos**” põe em destaque a pessoa a quem o autor do texto se dirige.
- d) A estrutura “**como lavouras de repolho**” tem uma conotação hiperbólica no texto.
- e) Em “[...] criei e **acompanhei e vi** muitas crianças mais agitadas”, a repetição do e cria um efeito de maior rapidez na realização das ações expressas pelas formas verbais ligadas por esse conectivo.

Questão 08

Leia as afirmativas abaixo e assinale com V as verdadeiras e com F, as falsas:

(_) Em “Faz **alguns anos** reina entre nós [...]”, a expressão destacada exerce o mesmo papel sintático que a estrutura em destaque em “Bastam [...] **as circunstâncias da vida real**”.

(_) Em “**Fala-se** [...] em botar Ritalina na merenda das escolas públicas”, há uma indeterminação do sujeito na estrutura oracional destacada.

(_) Nos fragmentos “[...] outras **o** esbanjariam [...]” / “[...] tudo **o** que tantas pressões sociais e culturais ordenam [...]”, o elemento destacado tem função complementar.

(_) A estrutura oracional “[...] **ainda que tenha acabado de perder uma pessoa amada, um emprego, a saúde** [...]” tem função adverbial, traduzindo a ideia de concessão.

A sequência correta é:

- a) VVVV
- b) FFFF
- c) VFVF
- d) VFFF
- e) FVVV

Questão 09

Considere:

“[...] **que** a cada tantos anos aparecem em consultório mais crianças confusas [...]”

“[...] em **que** os filhos, [...] são puxados de um lado para o outro [...]”

“[...] **que** não querem se separar de ninguém [...]”

Sobre o termo em destaque, pode-se afirmar que:

- I. introduz, no primeiro fragmento, uma estrutura oracional de função complementar.
- II. inicia, no segundo fragmento, uma estrutura oracional de função adverbial.
- III. introduz, no terceiro fragmento, uma estrutura oracional de função adjetiva.
- IV. inicia, nos três fragmentos, estruturas oracionais que têm o mesmo valor sintático.

Está(ão) correta(s) apenas:

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

Questão 10

Em relação ao emprego da vírgula, leia as alternativas abaixo:

- I. Em “Teremos mais crianças e jovens aturdidos, crianças e jovens mais violentos [...]”, a vírgula separa expressões que desempenham o mesmo papel sintático.
- II. No fragmento “[...] se for menina, vai demorar a arrumar marido.”, a vírgula separa uma expressão adverbial que indica consequência.

- III. Em “Recentemente, uma pediatra experiente me relatou [...]”, a vírgula imprime ênfase ao advérbio.

Está(ão) correta(s):

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

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

Leia a charge:



(<http://cemanosdeitabuna.ning.com/profiles/blogs/>)

A partir da leitura da charge, produza um texto, opinando sobre a ideia de que os políticos são todos iguais.

Tema II

Vivemos em uma sociedade que tenta enquadrar as pessoas em um determinado padrão de comportamento. Aqueles que não se enquadram dentro dessa proposta são vistos de maneira diferente, como se representassem, muitas vezes, uma ameaça por criticarem e questionarem o modelo vigente. É mais fácil “ser contra a corrente” ou “ir na onda”?

Produza um texto argumentativo, expressando o que você pensa sobre o assunto.

LÍNGUA INGLESA

11 a 20

Text I

Before scrubbing in on a recent Tuesday morning, Dr. Selene Parekh, an orthopedic surgeon at Duke Medical Center, slipped on a pair of sleek, black glasses — Google Glass, the wearable computer with a built-in camera and monitor. He gave the Internet-connected glasses a voice command to start recording and turned to the middle-aged motorcycle crash victim on the operating table.

Dr. Parekh has been using Glass since last year, when Google began selling test versions of its device to thousands of handpicked “explorers”. He now uses it to record and archive all of his surgeries, and soon he will use it to stream live feeds of his operations to hospitals in India as a way to train and educate orthopedic surgeons there.

At many hospitals, a growing number of surgeons are using Google Glass to stream their operations online, float medical images in their field of view, and hold video consultations with colleagues as they operate. The Glass projector is slightly above the user’s right eye, allowing doctors to see medical information without turning away from patients.

One doctor who does not allow the device in his practice, Dr. Matthew S. Katz, said that security and distractions were primary concerns. A doctor wearing Glass could accidentally stream confidential medical information online, and patients might not feel comfortable with their doctors wearing cameras on their faces. “From an ethical standpoint, the bar is higher for use in a medical setting,” said Dr. Katz. “As a doctor, I have to make sure that what I’m doing is safe and secure for my patients — ‘First, do no harm.’ Until I am, I don’t want it in my practice.”

Bakul Patel, the senior policy adviser at the Food and Drug Administration’s Center for Devices, said the agency would regulate only those Glass software programs that function as medical devices, the same approach it takes on health applications on hand-held devices. “The glasses have been on our radar and we’re excited about it,” Mr. Patel said.

Hospitals that are experimenting with Glass say they are doing so very carefully — obtaining patient consent before procedures, using encrypted networks, and complying with the federal regulation that protects patient privacy. Augmedix, a company that has done

pilot tests of Glass at medical centers in the San Francisco area, said patients were informed that their doctors would be wearing the device. In a study of 200 cases, only two or three patients asked that their doctors remove it.

Some hospitals see Glass as a relatively low-cost and versatile innovation, much like smartphones and tablets, which more than half of all health care providers use to get access to patient data and other medical information. But hand-held devices are not very useful in the sterile world of surgery. Because Glass is voice-activated and hands-free, it may be particularly well suited for the surgical suite.

Dr. Parekh performs back-to-back surgeries on most days, wearing the Glass headset as he moves from one patient to the next. About six years ago, he founded a charity with the goal of advancing foot and ankle surgery in India. He travels there every year with a team of expert surgeons to hold clinics and training sessions for local orthopedic surgeons. In January, at a conference in Jaipur, Dr. Parekh performed surgery and used Glass to stream the procedure on his personal website. That day, the site drew in so many visitors from India and elsewhere that it crashed. "I've been even more excited about Google Glass since then," he said.

Source: New York Times (Adapted from <http://well.blogs.nytimes.com/>, June/2014)

Questão 11

The main purpose of the text is to:

- a) describe a research that is exploring how germs circulates in operating rooms.
- b) clarify the reason why people get infected in operating rooms.
- c) tell about an innovative device that has been tested by surgeons.
- d) discuss ways of improving immune acknowledgement of surgeon patients.
- e) report on a current and safe theory for surgery procedure problems.

Questão 12

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

- () Surgeons uses the new device to record and archive their surgeries.
- () The Glass projector is somewhat below the doctor's right ear.
- () Some doctors think patients might not feel comfortable with them wearing cameras on their faces.

The correct sequence from top to bottom is:

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

Questão 13

What is the best title for the text?

- a) FDA's Center for Devices does not approve Google Glass.
- b) Google Glass as a relatively high-cost and versatile innovation.
- c) Surgery patient's acceptance of Google Glass.
- d) Google Glass Enters the Operating Room.
- e) Hand-held device and its usage on the world of surgery.

Questão 14

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

- a) accidentally (paragraph 4) – noun.
- b) handpicked (paragraph 2) – noun.
- c) surgeons (paragraph 3) – verb.
- d) victim (paragraph 1) – noun.
- e) encrypted (paragraph 6) – verb.

Questão 15

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

"In India, foot and ankle surgery is about 40 years _____ where we are in the U.S.," doctor said. "So to be able to use Glass to broadcast this and have orthopedic surgeons around the world watch and learn _____ expert surgeons in the U.S. would be tremendous."

- a) more; from
- b) but; or
- c) ahead; to
- d) mainly; near
- e) behind; from

Questão 16

*"[...] Hospitals that are experimenting with Glass say they are doing so very carefully — obtaining patient consent before procedures, using encrypted networks, and **complying** with the federal regulation that protects patient privacy. [...]"*

"complying" would best replaced by:

- a) disobeying
- b) obeying
- c) violating
- d) peacefully
- e) unmoving

Questão 17

According to the information in the text:

- a) Dr. Parekh founded a charity with the goal of advancing foot and ankle surgery in US.
- b) FDA's Center for Devices would not regulate Google Glass.
- c) A doctor wearing Glass will never stream medical information online due to device security software.
- d) Hospitals that are testing Google Glass obtain patient agreement before procedures.
- e) Google Glass is a high-cost and versatile innovation, compared with smartphones and tablets.

Text II

Once tipped as one of the brightest emerging economies, Brazil has seen growth fall off a cliff in recent quarters as long-term problems bubbled to the surface. Its workers are unproductive, infrastructure spending lags and protectionism remains in vogue.

Enter the World Cup, the world's biggest sporting event complete with millions of tourists and mega corporate sponsors. To capitalize on the spotlight, Brazil is spending an estimated \$11.5 billion on new stadiums, transportation and

airports. Seeking to justify the extravagance, politicians promised that the event would bring huge economic benefits and improved infrastructure.

The event carries potential risks, too. Local economies are likely to be disrupted, and already complicated air travel in the country could be affected as tourists travel between the 12 game sites. With just weeks to go before the tournament kicks off, the country has been beset by a series of strikes as workers demand pay raises and new benefits.

Many Brazilians are skeptical about these claims. Thousands took part in street protests and riots during last year's Confederations Cup, the top soccer tournament in the Americas. Some said they were upset with lavish spending on sports events at the expense of the social safety net in a country beset with gross inequality.

Brazilians are right to doubt the economic benefits of hosting the World Cup, according to a report by Moody's Investors Service. The credit rating agency argues that new infrastructure spending associated with the event is small for the \$2 trillion economy, and benefits to businesses will be fleeting. "We see little impact on Brazil considering the limited duration of the World Cup and the size of the country's economy," Moody's said.

Source: CNN.com (Adapted from: <http://money.cnn.com/>, May/2014)

Questão 18

We can say the author of the text is:

- a) assured that global economic downturn will not affect the World Cup and Olympic Games in Brazil.
- b) worried about the large number of Brazilian professionals unemployed.

- c) doubtful about the economic benefits of hosting the World Cup, considering the event limited duration and Brazil's economy size.
- d) optimistic about low rates of inflation in Brazil during last year.
- e) pessimistic about Brazilian results on 2014 World Cup and Olympic Games .

Questão 19

In the sentence: "[...] Brazil has seen growth **fall off** a cliff in recent quarters as long-term problems **bubbled** to the surface." the words in bold could be respectively best replaced by:

- a) increase, overflowed.
- b) decline, sunken.
- c) rise, flooded.
- d) drop, submerged.
- e) decrease, emerged.

Questão 20

Look at the picture below and answer:



(www.interaksyon.com)

We can say the poster's authors sound:

- a) pleasant
- b) critical
- c) agreeable
- d) friendly
- e) confident

BIOLOGIA

21 a 30

Questão 21

O ritmo de vida atual e a adoção de hábitos alimentares inadequados levam a um aumento na frequência de doenças cardiovasculares. A *Ginkgo biloba* é uma árvore oriental, de cujas folhas se extraem substâncias que são utilizadas no tratamento da insuficiência cerebrovascular e suas manifestações funcionais, as frações farmacologicamente mais ativas são a flavonóide e a terpenóide. Em junho de 2006, o governo Federal lançou a política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos com a qual estabeleceu diretrizes para o desenvolvimento de ações segundo o Ministério da Saúde. O conhecimento das propriedades medicinais das plantas inicia-se a partir de informações obtidas da etnobotânica. Na atualidade encontram-se catalogadas aproximadamente 320 mil espécies de plantas. Em relação à classificação e caracterização das plantas, pode-se afirmar:

- I. As gimnospermas são espermatófitas, plantas cujas sementes não ficam protegidas no interior de um fruto, são denominadas sementes nuas.
- II. As pteridófitas são plantas vasculares, sem sementes, apresentam vasos lenhosos (xilema), que transportam água e sais absorvidos pelas raízes e pelos vasos liberianos (floema), que transportam uma solução orgânica com os produtos da fotossíntese.
- III. As angiospermas são plantas vasculares com sementes, além da existência de raízes, caules, folhas e sementes, apresentam duas características exclusivas as flores e os frutos.

- IV. As briófitas são plantas simples vasculares, que abrangem três classes: hepáticas, antóceros e os musgos.
- V. Pteridófitas e angiospermas são plantas avasculares com sementes, e apresentam exclusivamente raízes, caules e folhas.

Está(ão) correta(s):

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

Questão 22

MSV, 36 anos de idade, solteiro, do sexo masculino, pardo, procedente e natural da zona urbana de Patos, PB, procurou o serviço médico de um hospital público com queixas de cefaleia difusa, de forte intensidade, em "agulhadas", progressiva, seguida de repuxamento na cabeça (não sabia referir qual lado) e perda da consciência, situações em que os vizinhos o viam se "debater", com frequência de uma a duas vezes por semana. Referia que, após as crises, a cefaleia persistia com confusão mental, esquecimento e sonolência. A hipótese diagnóstica de neurocisticercose foi confirmada pela tomografia computadorizada e ressonância magnética de crânio. O paciente tinha cisticercos em vários estágios de evolução, com múltiplas lesões parenquimatosas. Com relação a essa

parasitose e seu agente etiológico, coloque V para as alternativas verdadeiras e F para as falsas, e em seguida marque a alternativa CORRETA.

- I. () A cisticercose é decorrente da infestação do homem pela larva *Cysticercus cellulosae*, do parasita *Taenia solium*.
- II. () A cisticercose é decorrente da infestação do homem pelo ovo do parasita *Taenia solium*.
- III. () Existem duas espécies de Tênia: *T. solium* e *T. saginata*, que se diferenciam pela estrutura do escólex; na *T. solium* este apresenta ventosas e ganchos e na *T. saginata* apenas ventosas.
- IV. () A cisticercose é contraída através da ingestão de carne de boi ou do porco mal cozida que contém as larvas, essas larvas perfuram o intestino, caem na circulação sanguínea, alojando-se no cérebro.
- V. () A teníase é adquirida através da ingestão de carne de boi ou do porco mal cozida que contém as larvas.

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

Questão 23

JPV, 25 anos, do sexo masculino, casado, natural e procedente de Campina Grande (PB), foi encaminhado ao serviço de endocrinologia pela equipe cirúrgica do Hospital Santa Clara, para avaliação de ginecomastia. O paciente queixava-se de aumento progressivo da mama direita há cerca de três anos, com aumento subsequente da mama esquerda, com dor local e ausência de galactorréia, associados à atrofia testicular, além de sinais de labilidade emocional decorrente do quadro. Ao exame clínico o paciente apresentava biótipo eunucóide, com altura de 170cm, peso de 76kg e índice de massa corporal (IMC) de 26kg/m². Baseado na história clínica e fundamentação genética pode-se afirmar:

- I. JPV apresenta síndrome de Turner, onde zigoto com somente um cromossomo X e ausência de um segundo cromossomo sexual (X0).
- II. JPV apresenta síndrome de Klinefelter, homem com um cromossomo X extra (XXY).
- III. Provavelmente, JPV, apresenta dois Y extras (XYYY), é um homem aparentemente normal, exceto que ele provavelmente será mais alto do que a média.
- IV. JPV apresenta um número cromossômico anormal, que pode ser resultado da não disjunção de qualquer das duas divisões meióticas, que podem ser distintos por análise genética.
- V. A ausência de um cromossomo sexual, independentemente do cromossomo afetado, invariavelmente torna-se letal em algum estágio durante o desenvolvimento embrionário ou fetal.

Marque a opção correta:

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

Questão 24

Pesquisas sobre a teratogênese do álcool demonstrou que o cérebro é o órgão do corpo mais vulnerável aos efeitos da exposição pré-natal ao álcool, dependendo do tipo de célula cerebral e o estágio de desenvolvimento do embrião ou feto, podendo provocar morte celular, interferir com a produção de neurotransmissores e causar a formação anormal de sinapses nervosas. O desenvolvimento embrionário tem início com a primeira divisão mitótica do zigoto e pode ser dividido em três etapas: segmentação, gastrulação e organogênese, representando períodos de maior vulnerabilidade para agentes teratogênicos. Sobre estas etapas coloque V para as alternativas verdadeiras e F para as falsas, e em seguida marque a alternativa CORRETA.

- I. () A fase de segmentação ou clivagem é o período que vai desde a primeira divisão do óvulo até a formação da blástula.
- II. () Na gastrulação as células embrionárias continuam a se multiplicar e se organizam formando a gástrula.
- III. () A organogênese é a fase em que, a partir dos três folhetos germinativos, diferenciam-se os diversos tecidos e órgãos que existirão no organismo adulto.
- IV. () A gástrula, é caracterizada pela presença de um primeiro esboço do tubo digestório e pela diferenciação dos três folhetos embrionários.
- V. () Na organogênese ocorre a diferenciação dos três folhetos embrionários: ectoderma, mesoderma e endoderma.

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

Questão 25

O uso abusivo e indiscriminado de antibióticos na comunidade elimina as bactérias mais fracas e seleciona as mais fortes, ou seja, leva ao aparecimento de superbactérias, resistentes a multiantibióticos, responsáveis pelas infecções hospitalares. O aumento da resistência bacteriana cresce paralelamente ao aumento do consumo de antibiótico numa comunidade. As bactérias são campeãs de evolução e, assim, sobrevivem há 4 bilhões de anos. Com relação ao processo de seleção natural coloque V para as alternativas verdadeiras e F para as falsas, e em seguida marque a alternativa CORRETA.

- I. () A seleção natural é o principal fator evolutivo que atua sobre a variabilidade genética da população.
- II. () A seleção natural organiza e direciona a variabilidade genética.
- III. () A ação da seleção natural consiste em selecionar fenótipo mais bem adaptado a uma determinada condição ecológica, eliminando aqueles desvantajosos.
- IV. () A seleção natural não atua permanentemente sobre todas as populações.
- V. () A ação da seleção natural consiste em selecionar genótipo mais bem adaptado a uma determinada condição ecológica, eliminando aqueles desvantajosos.

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

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

Questão 26

Sra. C.F, 63 anos, foi ao médico queixando-se de dor na parte inferior das costas que se estende para o lado e para baixo ao longo da perna direita. Obviamente caminhava mancando. A dor começou em janeiro e só tem piorado. Ela afirma que a dor é intensa e mesmo em repouso permanece sem diminuir. A Sra. C.F não tem histórico de doença grave. A pressão arterial é de 135/ 80 mmHg, os exames neurológicos revelam que a Sra. C.F está orientada quanto a sua pessoa, lugar e tempo. Também não foram encontrados anormalidades dos nervos cranianos. Pergunta-se: Qual a estrutura do encéfalo que está diretamente envolvida nas respostas autônomas da dor?

- a) bulbo
- b) ponte
- c) hipotálamo
- d) tálamo
- e) ponte e bulbo

Questão 27

Paciente, 45 anos, chega ao posto queixando-se de dispneia aos mínimos esforços. É fumante há 30 anos. Relata que há muitos anos, tosse de vez em quando, mas não procurou o médico porque acha “normal”. Não tem histórico de doenças cardiovasculares, neurológicas, músculo esquelética. Observando o texto, verifica-se que o paciente tem acometimento do processo respiratório. Em relação à fisiologia respiratória, analise as afirmativas abaixo:

- I. O ritmo respiratório é aumentado se houver aumento acentuado da concentração do gás oxigênio no sangue.
- II. Um centro nervoso localizado na medula espinal é responsável pelo controle automático da respiração.
- III. As artérias carótidas e aorta possuem nas suas paredes receptores químicos que detectam a redução do teor de oxigênio, enviando mensagens ao centro respiratório medular, para que acelere o ritmo respiratório.

Das afirmativas acima, assinale a alternativa correta.

- a) I e II são verdadeiras
- b) II e III são verdadeiras
- c) I e III são verdadeiras
- d) Apenas a II é verdadeira
- e) I, II e III são verdadeiras

Questão 28

Paciente, 42 anos, do sexo feminino, branca, deu entrada no hospital com queixa de dor lombar direita, febre e urina escura. Refere dois episódios de infecção urinária progressiva e tem uma irmã com problemas renais. No exame físico apresenta-se corada. P.A (pressão arterial): 150x110mmHg, (frequência cardíaca) F.C: 90bpm, e (Temperatura axial) T.A. 38°C. U.S.G

(ultrassonografia) abdome: rins com 18 cm, com vários cistos de diversos tamanhos. Analisando o caso clínico, verifica-se que a paciente apresenta cálculo renal. Um cálculo renal para ser expelido passa sucessivamente pela (o):

- a) uretra, bexiga e ureter
- b) ureter, bexiga e uretra
- c) ureter, uretra e bexiga
- d) bexiga, ureter e uretra
- e) uretra, ureter e bexiga

Questão 29

“A digestão é conceituada como sendo um conjunto de processos pelos quais os componentes alimentares são quebrados e transformados em substâncias assimiláveis pelas células” (Amabis. Biologia Moderna, parte III, P514). O bolo alimentar passa do esôfago para o estômago por meio de movimentos peristálticos. No estômago, ele sofre a ação do suco gástrico, formado pelos produtos das células parietais e células principais. No intestino delgado transforma-se em quilo, quando a maior parte dos nutrientes começa a ser absorvida pelas células que revestem o intestino. Assinale a alternativa correta relacionada ao tecido responsável pelos movimentos peristálticos e pelo tecido das células absorptivas do intestino, respectivamente.

- a) Tecido epitelial de revestimento simples e tecido epitelial estratificado prismático
- b) Tecido epitelial de revestimento estratificado pavimentoso e tecido epitelial revestimento simples colunar
- c) Tecido muscular liso e tecido epitelial de revestimento estratificado pavimentoso
- d) Tecido muscular estriado esquelético e tecido epitelial de revestimento estratificado pavimentoso
- e) Tecido muscular liso e tecido epitelial de revestimento simples colunar

Questão 30

L.P.L, 10 anos, do sexo masculino, natural de Patos Pb. Aos 5 anos de idade apresentou quadro agudo de polidipsia, poliúria e perda de peso seguido de internação hospitalar, com quadro compatível com cetoacidose diabética. Diagnóstico: Diabetes Melitus I (D.M.I). Sabendo-se que atualmente a D.M é uma das doenças mais frequentes na população mundial, e que, no seu tratamento vêm se utilizando com relativo sucesso o transplante de células, é correto afirmar que em tal situação, as células cultivadas são:

- a) hepática e vão sintetizar glucagon que reduz a taxa de glicose no fígado.
- b) hepática e geneticamente modificadas para síntese de hormônios.
- c) hepáticas e capazes de captar insulina por meio de receptores.
- d) pancreáticas e capazes de por meio das células α (alfa), produzirem glucagon, diminuindo o nível de glicose no sangue.
- e) pancreáticas e possuem genes para a síntese de insulina.

Questão 31

Quando a luz entra no olho, passa primeiro pela córnea, depois pelo humor aquoso, cristalino e humor vítreo. E por último, ela alcança a retina, que é a estrutura do olho que percebe a luz. A retina contém dois tipos de células chamadas bastonetes e cones.

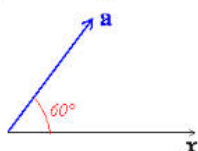
Os bastonetes cuidam da visão em condições com pouca luz, e os cones são os responsáveis pela visão de cores e detalhes. Quando a luz entra em contato com estes dois tipos de células, ocorre uma série de reações químicas complexas. O composto químico formado (rodopsina ativada) cria impulsos elétricos no nervo ótico.

Acima se tem, de maneira simplificada, a trajetória seguida por um raio de luz desde sua entrada no olho até sua chegada à retina. O ser humano, com visão normal, só consegue enxergar a chamada luz visível, cujo espectro eletromagnético estende-se desde a luz vermelha até a violeta. Considerando-se que os referidos comprimentos de onda, no ar, estendem-se desde 700 nm até 400 nm, calcule a extensão da frequência daqueles comprimentos, em unidades THz (Tera hertz). Considere a velocidade da luz no ar como sendo 3×10^8 m/s.

- a) 654 - 428
- b) 352 - 725
- c) 256 - 125
- d) 428 - 750
- e) 852 - 258

Questão 32

Dois forças, F_A e F_X , de módulos 2,5 e 1,5 respectivamente, formando os vetores A e X mostrados na figura abaixo, produzem uma força resultante F. Determine o módulo da força F. Dado: $\text{Sen } 60^\circ = 0,866$; $\text{Cos } 60^\circ = 0,500$; $\text{Tg } 60^\circ = 1,732$



- a) 5 N
- b) 7 N
- c) 12,25 N
- d) 14,25 N
- e) 3,5 N

Questão 33

Três alunos oriundos da charmosa cidade de Garanhuns – PE, têm o privilégio de passar no vestibular da Faculdade Ciências Médicas da Paraíba, decidem vir morar em Cabedelo – PB.

Cada estudante, decide trazer consigo um ferro elétrico de passar roupas (1000W), ar condicionado portátil (1500W), chuveiro elétrico (2000W) e cinco lâmpadas (100W – cada). Indagados pelo síndico do edifício, onde alugaram um apartamento, por que tantos equipamentos elétricos, um deles disse que era apenas para que cada um tivesse sua vida independente do outro.

Daí, aquele gestor avisou que iria mandar verificar se o disjuntor do apartamento suportaria tantos equipamentos ligados. Considerando que a tensão em Cabedelo seja de 220V e supondo que a instalação elétrica do apartamento suporte, no limite, todos aqueles equipamentos ligados simultaneamente, das alternativas abaixo aquela que apresenta um valor correto para o disjuntor, verificado pelo síndico é:

- a) 60A
- b) 65A
- c) 50A
- d) 80A
- e) 70A

Questão 34

A equação $X = 3 + 2t$ é a função $f(x)$ para a posição de um móvel adimensional no tempo t . Qual o instante no qual o móvel ocupa a posição de 20 metros e qual a posição desse móvel após 6 segundos respectivamente? Considere os valores da equação expressos em unidades do sistema internacional(SI).

- a) 3 segundos e 2 metros
- b) 8,5 segundos e 15 metros
- c) 2 segundos e 3 metros
- d) 3 segundos e 6 metros
- e) 3 segundos e 1,5 metros

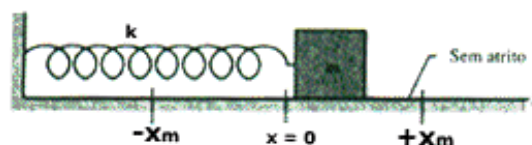
Questão 35

O elétron em um átomo de hidrogênio descreve uma circunferência em movimento circular e uniforme ao redor de um próton com velocidade de 10^4 m/s e raio de 5×10^{-11} m. Se o átomo de hidrogênio é colocado num campo magnético cuja intensidade é 0,1 T, com o plano de sua órbita perpendicular ao campo magnético, das alternativas abaixo, qual representa corretamente a relação da força eletrostática, entre elétron e próton, e a força magnética sobre o elétron. Considere carga do elétron igual a do próton, em módulo, no valor de $1,6 \times 10^{-19}$ C.

- a) $7,2 \times 10^4$
- b) $3,2 \times 10^5$
- c) $1,7 \times 10^8$
- d) $5,8 \times 10^6$
- e) $9,1 \times 10^5$

Questão 36

Um sistema massa-mola, ilustrado na figura abaixo, oscilando sobre um plano horizontal entre $-X_m$ e $+X_m$, ocorrendo 15 oscilações após dois minutos. Qual a amplitude, frequência e período do movimento respectivamente? Dado: Atrito desprezível; $X_m = 10$ cm.



- a) 20 cm; 7,5 Hz; 0,13 segundo
- b) 10 cm; 7,5 Hz; 0,13 segundo
- c) 10 cm; $1,25 \times 10^{-1}$ Hz; 8 segundos

- d) 20 cm; $1,25 \times 10^{-1}$ Hz; 8 segundos
e) 0 cm; 30 Hz; $3,3 \times 10^{-2}$ segundo

Questão 37

O uso de fibras ópticas em aplicações médicas tem evoluído bastante desde as aplicações pioneiras do Fiberscope, onde um feixe de fibras de vidro servia basicamente para iluminar e observar órgão no interior do corpo humano. Hoje em dia, tem-se uma variedade de aplicações de sistemas sensores com fibras ópticas em diagnóstico e cirurgia. Inseridos através de cateteres ou subcutaneamente, sensores de fibras ópticas miniaturizados permitem monitorar funções biológicas internas dos pacientes. Estes sensores, que podem permanecer aplicados no paciente durante um longo tempo, permitem testar e acompanhar processos biológicos em tempo real, de vital importância, por exemplo, em cirurgias.

Antônio, um paciente, precisou ser submetido a um exame no qual seria investigado se ele estava ou não com uma hemorragia digestiva alta, pois chegou ao atendimento de emergência do Hospital de Trauma apresentando *hematêmese (*saída pela boca de sangue com origem no sistema gastrointestinal...) e para isso foi submetido a uma endoscopia. Neste exame, foi utilizado um endoscópio que possuía uma fibra ótica, cujo núcleo era de vidro, em seu interior. Antes de realizar o referido exame, um técnico faz o teste com o endoscópio e verifica que ele está funcionando perfeitamente no ar. Considerando que a luz no interior do tubo sempre incide sobre as paredes num ângulo maior que o ângulo crítico, de modo que não há escapamento de luz do tubo, mediante a refração. Determine o seno do ângulo crítico, para que não haja escapamento da luz lateralmente, no teste feito pelo técnico.

Dados: índice de refração do vidro igual a 1,50 índice de refração do ar 1,00.

- a) 1,500
b) 1,000
c) 0,521
d) 0,667
e) 0,600

Questão 38

O embolo de uma seringa contendo Ar ocupa a posição 1 marcada no corpo da seringa, contendo neste instante 3×10^{-3} litros a 195 K e 2,5 atm, quando vedada. Elevando-se sua temperatura em 155 K o equilíbrio térmico é alcançado quando o embolo ocupa a posição 2 marcada no corpo da seringa, agora o espaço ocupado pelo ar é de 5×10^{-3} litros, a qual pressão o ar estará submetido neste instante? Dado: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} / \text{mol} \cdot \text{K}$

- a) 3,55 atm
b) 1,25 atm
c) 2,66 atm
d) 5 atm
e) 2,5 atm, inalterada

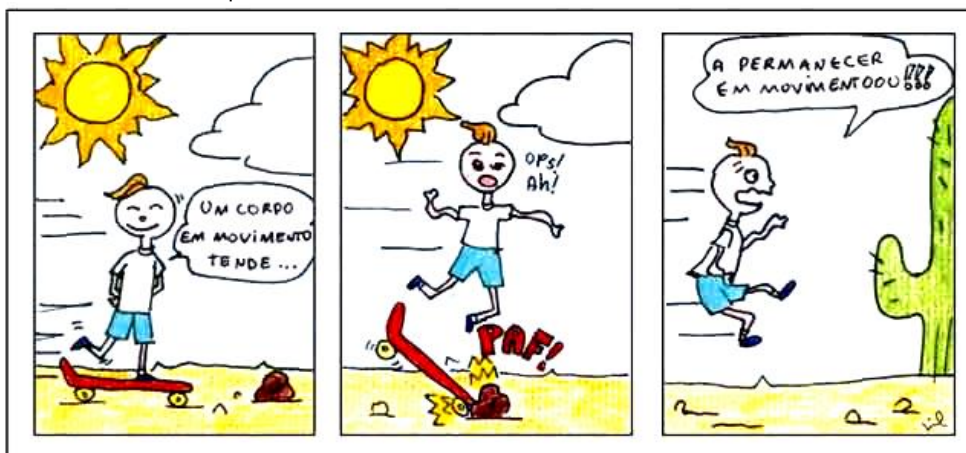
Questão 39

Qual o trabalho realizado por um bloco de alumínio de massa 1×10^4 gramas quando aquecido em 20°C ? Considere a pressão ambiental de $1 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ e para o alumínio uma densidade de $2,7 \times 10^3 \text{ Kg/m}^3$, calor específico de $900 \text{ J/Kg} \cdot ^\circ\text{C}$ e coeficiente de dilatação volumétrica de $7,2 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}$.

- a) $3,758 \times 10^{-1}$ Joule
b) 10 Joules
c) 1 Joule
d) $5,658 \times 10^{-1}$ Erg
e) $5,328 \times 10^{-1}$ Joule

Questão 40

A tirinha a seguir, faz referência a uma importante Lei da Física.



(<http://www.cbpf.br/~caruso/tirinhas/webvol02/vol2.htm>)

Abaixo, tem-se a descrição de cinco situações cotidianas. Qual delas estaria em acordo científico com a tirinha supracitada?

- a) Zelita, uma garotinha curiosa, numa viagem à cidade de São Paulo, ao passar pela Ponte Estaiada, admira-se de como tão grande edificação consegue ficar em equilíbrio sendo sustentada apenas por cabos.
b) Thais, ao passar de carro no centro de uma cidade, verifica que moradores de rua comumente usam caixas de papelão e/ou jornais para manter a temperatura do corpo estável.
c) Luiza, brincando com sua bola, no playground de seu condomínio chuta uma bota que colide com o vidro de uma janela e acaba quebrando-o.

- d) Carol, cujo pai é militar, pergunta a ele por que quando uma arma de fogo sofre um disparo o projétil atinge uma velocidade altíssima e a pessoa que a dispara não recua com tão grande velocidade.
- e) Talita é uma fã incondicional do super herói *Superman* e fica extasiada quando este acelera e desacelera a si próprio.

QUÍMICA

41 a 50

Questão 41

O sulfato de magnésio comumente chamado de **sal de Epsom**, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ quando hidratado (quando anidro é empregado como agente secante) é muito empregado em agricultura e jardinagem como corretor da deficiência de magnésio no solo, com grande vantagem sobre outros aditivos devido à sua alta solubilidade em água, sendo preferencialmente utilizado no cultivo por hidroponia. Além disso, encontra vários usos medicinais: como laxante, como anticonvulsante na toxemia gravídica (eclampsia e pré-eclampsia), como bronco dilatador no tratamento da asma, contra azia, má digestão, deficiência de magnésio, limpeza da pele, dores musculares, artrite, flebites e fibromialgia. É preparado em graus de pureza diversos dependendo da finalidade do seu uso. Considerando o sal em sua forma anidra (massa molar de 142 g/mol) analise as afirmativas abaixo.

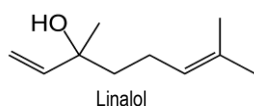
- Na preparação de 0,5 L uma solução $1,0 \times 10^{-2}$ mol/L de $MgSO_4$ tomou-se 100 mL de uma solução disponível no laboratório com concentração 0,05 mol/L.
- Misturando 0,25 L de uma solução 0,3 mol/L com 250 mL de outra solução do mesmo sal que contem 71,0 g/L obtém-se uma solução com concentração final de 0,4 mol/L.
- Ao se diluir uma solução de $MgSO_4$, a solução diluída apresenta uma menor quantidade do sal do que a solução original.
- O volume de água que deve ser adicionado a 100 mL de solução 0,1 mol/L para torná-la 0,01 mol/L é de 900 mL.

Estão corretas as afirmativas:

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

Questão 42

A engenharia de materiais ocupa-se em descobrir, otimizar processos, desenvolver técnicas de obtenção de novos produtos sejam orgânicos ou inorgânicos, de modo a diminuir o emprego das plantas e preservar animais e a natureza de um modo geral, sempre buscando tornar mais fácil a vida moderna. Polímeros que substituem a borracha natural, ligas metálicas cada vez mais sofisticadas com características próprias para a aplicação necessária em substituição a metais raros, síntese de fármacos em laboratório a partir do estudo de plantas. Assim, o linalol que é o principal componente do óleo essencial da flor da laranjeira (cerca de 51% em sua composição) é substituído em muitos produtos de perfumaria pelo ácido fenilacético, sintetizado em laboratório, que apresenta aroma similar. As estruturas destes compostos estão representadas abaixo:

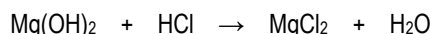


Com relação às estruturas, assinale a alternativa correta.

- A nomenclatura oficial (IUPAC) do linalol é 3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ol.
- O ácido fenilacético possui 4 orbitais moleculares pi e 10 orbitais moleculares sigma.
- Em um mol do ácido carboxílico feniletanóico existem 19% em massa de oxigênio.
- O linalol é um dieno com cadeia mista, apresenta quatro carbonos primários, quatro secundários e dois terciários.
- O ácido fenilacético apresenta massa molecular de 168 g/mol.

Questão 43

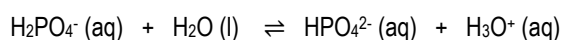
O fluido digestivo do estômago, suco gástrico, é um líquido claro, secretado em abundância (cerca de 3,0 L/dia) pela mucosa do estômago. Contém água, enzimas (tais como a pepsina e a renina), sais inorgânicos, e é rico em ácido clorídrico. A sua função é atuar sobre o bolo alimentar, transformando-o em uma massa acidificada e semi-líquida, o quimo, que vai sendo, aos poucos, liberado no intestino delgado, proporcionando desta maneira a digestão gástrica dos alimentos, principalmente das proteínas. O **HCl**, ácido forte, presente no suco ajuda a destruir as bactérias presentes nos alimentos e ativa as enzimas do suco gástrico. Considerando que o pH normal para o suco gástrico seja de 1,5 e que em um indivíduo o pH está igual a 1,0, devido ao excesso de **HCl**, para que ele possa neutralizar este excesso, qual a quantidade de hidróxido de magnésio que deve ser ingerida, de acordo com a reação (*não balanceada*)? (Dado $10^{-1,5} = 0,03$)



- 0,21 mol de $Mg(OH)_2$ para 3,0 L de suco gástrico.
- 12,8 g de $Mg(OH)_2$ para 3,0 L de suco gástrico.
- 0,42 mol de $Mg(OH)_2$ para 3,0 L de suco gástrico.
- 6,4 g de $Mg(OH)_2$ para 3,0 L de suco gástrico.
- 0,203 g de $Mg(OH)_2$ para 3,0 L de suco gástrico.

Questão 44

O controle do pH é fundamental nas células de todos os organismos vivos. Os sistemas tampão regulam e protegem as células vivas contra variações bruscas de pH. O pH biológico é mantido entre 6,9 e 7,4 graças a três sistemas tampão: sistema fosfato $HPO_4^{2-}/H_2PO_4^-$, o sistema bicarbonato/ácido carbônico HCO_3^-/H_2CO_3 e o sistema histidina. Os íons fosfato são abundantes nas células e o equilíbrio está representado abaixo.



Sabendo que o K_a do $H_2PO_4^-$ é $6,3 \times 10^{-8}$ e que este tampão deve controlar o pH em 7,4 e considerando que a concentração total de fosfato ($[HPO_4^{2-}] + [H_2PO_4^-]$) é $2,0 \times 10^{-2}$ mol/L pode-se afirmar que as concentrações (mol/L) do HPO_4^{2-} e do $H_2PO_4^-$ são, respectivamente: (Dado $\log 6,3 = 0,80$ e que $10^{0,2} = 1,58$)

- a) $3,3 \times 10^{-3}$ e $1,67 \times 10^{-2}$.
- b) $1,67 \times 10^{-2}$ e $3,3 \times 10^{-3}$.
- c) $1,22 \times 10^{-2}$ e $7,8 \times 10^{-3}$.
- d) $1,0 \times 10^{-2}$ e $1,0 \times 10^{-2}$.
- e) $7,8 \times 10^{-3}$ e $1,22 \times 10^{-2}$.

Questão 45

A termoquímica é uma parte da termodinâmica que estuda o calor liberado ou absorvido durante as reações químicas e transformações físicas. Conhecendo as leis e princípios envolvidos, analise as afirmativas abaixo:

- I. Se a vaporização de 3,76 g de CH_4 (l) requer 1,93 kJ de calor, então o calor liberado quando um mol de metano é liquefeito (entalpia de condensação) é 8,21 kJ.
- II. A entalpia padrão de formação de uma substância é o calor envolvido na formação de um mol de substância obtida a partir das substâncias simples no seu estado padrão. Assim a entalpia padrão de formação do CO_2 (g) é o calor envolvido na reação: $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$.
- III. Para qualquer temperatura considerada, uma reação exotérmica que apresente aumento no grau de desordem do sistema reacional consiste em um processo espontâneo.

Estão corretas as afirmativas:

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

Questão 46

Vários foram os cientistas que contribuíram para estabelecer as leis ponderais da matéria. Lavoisier (Princípio da Conservação da matéria), Proust (Lei das proporções Definidas), Dalton (Lei das Pressões Parciais), Gay-Lussac (Lei das Proporções Volumétricas), Avogadro (conceito de mol). É possível, graças aos resultados de seus estudos, compreender as relações quantitativas que envolvem os elementos e moléculas nas transformações químicas e físicas em que participam.

Sobre as leis ponderais da matéria e os conceitos de cálculos químicos, assinale a afirmativa correta.

- a) Em 0,5 mol de etanol existe 24,0 g de carbono, 6,0 g de hidrogênio e 16,0 g de oxigênio.
- b) A massa molar do gás carbônico corresponde a 44 unidades de massa atômica deste gás.
- c) A porcentagem em massa de ferro contida em um mol de hidróxido de ferro II é a mesma encontrada em um mol de hidróxido de ferro III.
- d) Em 0,32 g de dióxido de enxofre existe o mesmo número de moléculas que em 0,18 g de água.
- e) Em 324,0 g de pentóxido de dinitrogênio existem $3,6 \times 10^{24}$ átomos de nitrogênio.

Questão 47

As bases de Arrhenius são espécies que em solução aquosa liberam como único ânion o íon OH^- . À medida que aumenta o caráter covalente das bases, diminui a sua solubilidade em água. Bases como $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$ e $\text{Fe}(\text{OH})_2$ são muito

pouco solúveis e é possível estudar adequadamente o equilíbrio de solubilidade encontrado em soluções aquosas destes compostos. Em uma solução aquosa saturada de $\text{Cu}(\text{OH})_2$ em equilíbrio com o excesso de base não dissolvida conforme descrito abaixo,



a constante do produto de solubilidade K_{PS} é $1,6 \times 10^{-19}$.

(Dados: $(4,0 \times 10^{-20})^{1/2} = 3,4 \times 10^{-7}$ e $\log 6,8 = 0,83$)

Analise as afirmativas abaixo:

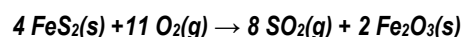
- I. A concentração dos íons cúpricos na solução saturada é de $3,4 \times 10^{-7}$ mol/L.
- II. O pOH desta solução é 6,17, logo é uma solução ligeiramente alcalina.
- III. Adicionando uma solução ácida à solução, o equilíbrio de solubilidade se deslocará para a direita e haverá dissolução da base.
- IV. Se a dissolução do hidróxido cúprico é um processo endotérmico, um aumento de temperatura aumentará a basicidade da solução.

Estão corretas as afirmativas:

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

Questão 48

A queima do carvão mineral, para fins energéticos ou metalúrgicos, produz como rejeito, a pirita (FeS_2). Rejeitos ricos em FeS_2 , oxidam-se em presença do ar e da água, desencadeando a formação de drenagens ácidas, um dos mais graves impactos ambientais associados à atividade de mineração, que podem ocorrer em minas abandonadas ou em atividade. Os sulfetos metálicos, como a pirita, produzem o dióxido de enxofre, que é empregado na produção de ácido sulfúrico, de acordo com a reação:

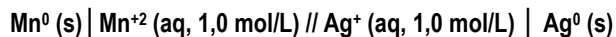


Partindo-se de 150,0 g de uma amostra de pirita com 80% de pureza e sabendo que a reação apresenta 75% de rendimento, assinale a alternativa que contém a quantidade máxima de dióxido de enxofre produzida na reação.

- a) 2,0 mols.
- b) 64,0 g.
- c) 96,0 g.
- d) 4,0 mols.
- e) 32,0 g.

Questão 49

As pilhas e baterias são dispositivos capazes de converter energia química em energia elétrica por meio de reações espontâneas de oxido-redução. Possuem um papel importante em nossa sociedade e a descoberta e o desenvolvimento destes dispositivos representa um grande avanço tecnológico. Quando o manganês metálico (Mn^0) é posto na presença de íons prata (Ag^+) reage espontaneamente e o processo pode ser representado por



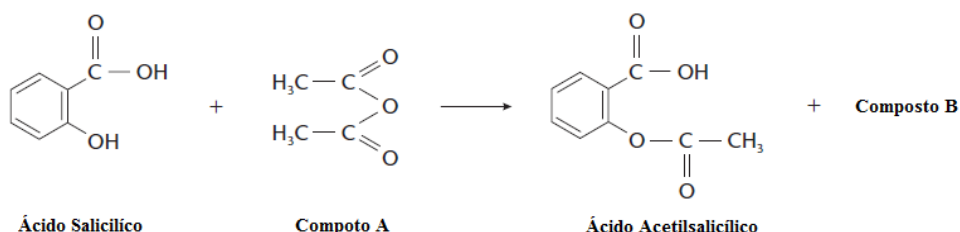
Com base nas informações, assinale a alternativa correta.

a) O íon Ag^+ apresenta um maior potencial padrão de redução que o íon Mn^{+2} .

- b) A reação global do processo é $2 Ag^0(s) + Mn^{+2}(aq) \rightarrow 2 Ag^+(aq) + Mn^0(s)$
 c) Na reação os elétrons fluem da prata para o manganês.
 d) A prata atua como o eletrodo negativo do processo.
 e) O $Mn(s)$ atua como agente oxidante da reação.

Questão 50

O ácido acetilsalicílico é um fármaco utilizado como antiinflamatório, antipirético e analgésico. Em seu estado puro, é um pó cristalino, branco, facilmente obtido em laboratório, pouco solúvel em água e solúvel no álcool e no éter. Um dos medicamentos mais famosos à base de ácido acetilsalicílico é a aspirina que pode ser obtida a partir do ácido salicílico, segundo a reação:



Com base na reação, assinale a alternativa correta.

- a) Pode ser classificada como uma reação de adição.
 b) O composto A pertence à função orgânica éster.
 c) O ácido acetilsalicílico possui um anel aromático para-substituído.
 d) O ácido salicílico apresenta as funções álcool e ácido carboxílico.
 e) O composto B pertence à função orgânica ácido carboxílico.

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
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 ± 0,5)

Fonte: IUPAC, 2005.