

Leia o texto a seguir para responder as questões 01, 02 e 03

Cérebro imaturo torna crianças e jovens vulneráveis a perigos das redes sociais; entenda

Estudos já indicam que telas afetam desenvolvimento neurológico e que plataformas podem causar dependência.

Ana Bottallo / Isabella Menon

"Fico desesperada", diz Daniela (nome fictício), de 14 anos, sobre quando não tem acesso à internet. Ela, que vive em Americana, no interior de São Paulo, afirma acreditar que desenvolveu um vício em redes sociais.

É comum que a adolescente passe horas por dia deslizando o dedo na tela do celular. No início, fazia escondido novas contas, mas hoje tem autorização dos pais. Ela diz que aplicativos de vídeos curtos, como do TikTok, são os que mais prendem sua atenção. A jovem nota dificuldade no sono, ansiedade e também percebe que, por passar muito tempo assistindo a vídeos curtos, não consegue ver um filme sem ter vontade de pegar no celular. "Penso que só vou assistir a um vídeo, mas quando vejo já estou há horas no telefone", diz ela, que tem tentado controlar a compulsão mantendo o aparelho longe enquanto faz o dever de casa.

A percepção de Daniela é similar à de outros jovens. Segundo uma pesquisa publicada em março deste ano, realizada pela Common Sense Media com a Universidade Brown, quase metade das adolescentes que utilizam o TikTok se sente viciada na plataforma ou a acessa por mais tempo do que pretendia. O TikTok lidera em tempo total gasto em sua plataforma, com jovens que passam mais de duas horas e 30 minutos nele por dia. O YouTube vem em segundo lugar, com quase esse tempo, seguido por Snapchat e aplicativos de mensagens, com cerca de duas horas, e o Instagram, com 92 minutos. Muitas das meninas pesquisadas, com idades entre 11 e 15 anos, utilizam diariamente mais de uma plataforma.

Especialistas alertam que as redes sociais afetam o cérebro ainda em desenvolvimento. Entre as consequências, jovens como Daniela podem apresentar atrasos na aprendizagem com risco potencial de criar dependência ao uso das plataformas. Estudos também apontam que o uso excessivo de telas em crianças e adolescentes é capaz de gerar danos na saúde mental, como aumento de depressão, solidão, ansiedade e falta de sono.

Na última semana, Vivek Murthy, assessor de saúde pública do governo americano, fez um alerta sobre o risco de profundo dano à saúde de crianças e adolescentes por uso das redes sociais. No documento, ele sugere medidas que famílias devem adotar para evitar a dependência entre os mais novos. Para além do alerta, Murthy pede uma clareza maior das frentes de pesquisa sobre quais conteúdos causam danos, que vias neurológicas são mais afetadas e quais estratégias poderiam ser usadas para proteger os jovens.

Evidências científicas mais recentes já indicam que as redes podem provocar comportamento aditivo, da mesma maneira que o vício do cigarro e outras substâncias. A sensação de euforia associada àquele "like" nas redes sociais faz o jovem buscar novamente o estímulo, e o cérebro vai compreender que acessar a rede gera uma recompensa, que é a liberação de dopamina. Assim se cria o mecanismo de dependência.

No Brasil, grupos de apoio acolhem pacientes que abusam dessas ferramentas e desenvolvem dependência. Segundo especialistas ouvidos pela Folha, é comum que entre garotos a dependência esteja associada a jogos online e, entre meninas, a redes sociais. O psiquiatra Rodrigo Bressan, professor da Unifesp (Universidade Federal de São Paulo) e presidente do Instituto Ame a Sua Mente, explica que nos mais jovens o sistema límbico, responsável pela área de prazer do nosso cérebro, é mais fortalecido, enquanto o sistema pré-frontal, associado às tomadas de decisão e ao controle dos impulsos, menos. Por isso, entre os menores de 18 anos há uma maior inconsequência desses excessos.

Da mesma maneira que não é recomendável que uma criança ou adolescente consuma álcool ou cigarro, devido ao risco envolvido, também é contraindicado o acesso às mídias sociais e telas nessa faixa etária. No caso das redes, os jovens de 10 a 12 anos são os mais vulneráveis.

Katia Ethienne dos Santos, sócia proprietária da KMK Consultoria e Treinamento e consultora na Brain Academy, que realiza pesquisas sobre tecnologias em educação, sugere que crianças de até 7 anos não tenham acesso às telas e que as redes sociais sejam evitadas até os 13 ou 14 anos, pelo menos. Nessa idade, explica, é possível que o jovem tenha desenvolvido uma consciência maior de consequências e responsabilidades.

Ela lembra do mecanismo chamado poda neural, que elimina os neurônios quando eles não fazem sinapses com a frequência ou intensidade esperadas —essa modulação ocorre na infância e na pré-adolescência. "Se uma criança recebe apenas estímulos de telas na primeira infância, e nenhum estímulo para brincar ou andar de bicicleta, esses aprendizados podem ser afetados", explica ela. "O que devemos buscar é a estimulação com esforço, como brincar, jogar, fazer outras atividades que sejam estimulantes tanto do ponto de vista físico quanto neurológico."

É a mesma visão de Telma Pantano, fonoaudióloga e psicopedagoga do Instituto de Psiquiatria da USP e coordenadora da equipe multidisciplinar do Hospital Dia Infantil, do Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas. "O problema não são as telas, mas o uso delas", diz.

Pesquisadores buscam entender o comportamento de vício ligado às tecnologias. Bressan, que é um dos autores de um estudo que analisou sinais de "gaming disorder" (associada aos jogos online e videogames), explica que há fatores de risco associados ao desenvolvimento do comportamento aditivo, como o diagnóstico prévio de transtornos mentais (como depressão ou ansiedade) e jogar por horas a fio. Ele diz que os fatores de risco dos jogos podem ser extrapolados também para redes sociais. Eduardo Guedes, coordenador do Instituto Delete, grupo de pesquisa ligado à UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) que oferece tratamento para consumo exagerado de tecnologia, afirma que a educação digital não deveria se restringir às famílias, mas também estar nas escolas, no governo e nas empresas por trás das plataformas.

Para ele, jovens não podem ser autorizados a utilizar as redes sociais sem controle. "Vemos crianças com atraso no desenvolvimento da fala porque não interagem com o mundo ou adolescentes que não conseguem formar uma frase porque estão na tela escrevendo com emoji, ouvindo o WhatsApp em modo acelerado. Não é brinquedo", diz.

Pantano, do HC, concorda. "Usar as telas ou computadores não é o problema, mas como fazemos uso dessas ferramentas", diz. Segundo ela, práticas como mandar mensagens curtas com uma ou duas palavras e um ponto de interrogação já levam a uma automatização do uso. "Não é o que deveríamos fazer nem ensinar para nossos filhos."

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/eqilibrioesaude/2023/05/cerebro-imaturo-torna-criancas-e-jovens-vulneraveis-a-perigos-das-redes-sociais-entenda>

Questão 01

A partir da leitura do texto, NÃO se pode depreender que

- A** o uso de telas é prejudicial para crianças e adolescentes, visto que estão em fase de desenvolvimento cognitivo.
- B** o empecilho para o desenvolvimento psicossocial está no uso de telas, pois elas provocam alterações no comportamento.
- C** a presença de depoimento da adolescente cujo nome é fictício gera uma exemplificação sobre os impactos gerados pelo uso de telas em período infanto-juvenil.
- D** as informações apontadas pelos pesquisadores garantem credibilidade sobre o fato apresentado.
- E** os jogos e as redes sociais são fatores que, quando utilizados de forma sem controle, atrasam o desenvolvimento da fala e da capacidade de escrita.

Questão 02

No trecho, “A percepção de Daniela é similar à de outros jovens”, quanto ao uso do acento grave, pode-se compreender que

- A** está adequado, pois o nome “similar” exige a preposição “a” e a palavra “percepção” foi omitida.
- B** está inadequado, visto que o acento grave não é exigido antes da preposição “de”.
- C** está inadequado, uma vez que o nome “similar” não exige regência referente a preposição “a”.
- D** está adequado, já que é possível fazer a troca do “à” com “ao”, logo há a exigência do acento grave.
- E** está adequado, porque o acento grave ocorreu em decorrência da regência da palavra “percepção”.

Questão 03

Observe o seguinte trecho:

“Não é o que deveríamos fazer nem ensinar para nossos filhos.”

Nota-se que há a presença de uma conjunção cuja função é de unir as orações estabelecendo uma relação de coordenação com um valor semântico de

- A** alternância.
- B** adversidade.
- C** explicação.
- D** conclusão.
- E** adição.

Leia o texto a seguir para responder as questões 04, 05 e 06

PEDAÇOS DE MIM

Eu sou feito de
Sonhos interrompidos
detalhes despercebidos
amores mal resolvidos

Sou feito de
Choros sem ter razão
pessoas no coração
atos por impulsão

Sinto falta de
Lugares que não conheci
experiências que não vivi
momentos que já esqueci

Eu sou
Amor e carinho constante
distráida até o bastante
não paro por instante

Já
Tive noites mal dormidas
perdi pessoas muito queridas
cumpri coisas não prometidas

Muitas vezes eu
Desisti sem mesmo tentar
pensei em fugir, para não enfrentar
sorri para não chorar

Eu sinto **pelas**
Coisas que não mudei
amizades que não cultivei
aqueles que eu julguei
coisas que eu falei

Tenho saudade
De pessoas que fui conhecendo
lembranças que fui esquecendo
amigos que acabei perdendo
Mas continuo vivendo e aprendendo.

Martha Medeiros

Disponível em < https://www.pensador.com/textos_de_martha_medeiros/ >

Questão 04

Sobre o poema lido, pode-se afirmar que

- A** o eu-lírico utiliza-se da função metalinguística da linguagem, uma vez que tem o intuito de evidenciar sentimentos e emoções sobre a incompletude existencial.
- B** o eu-lírico utiliza-se da função referencial da linguagem, uma vez que tem o intuito de evidenciar sentimentos e emoções sobre a completude existencial.
- C** o eu-lírico utiliza-se da função emotiva da linguagem, uma vez que tem o intuito de evidenciar sentimentos e emoções sobre a incompletude existencial.
- D** o eu-lírico utiliza-se da função fática da linguagem, uma vez que tem o intuito de evidenciar sentimentos e emoções sobre a completude existencial.
- E** o eu-lírico utiliza-se da função conativa da linguagem, uma vez que tem o intuito de evidenciar sentimentos e emoções sobre a incompletude existencial.

Questão 05

A respeito da temática geral do poema, pode-se concluir que

- A** trata sobre arrependimento, visto que o eu-lírico evidencia que muitos amores não foram vivenciados.
- B** trata a respeito da morte, uma vez que o eu-lírico retrata sobre a perda de amigos e de situações não vividas.
- C** trata sobre o amor, visto que há amores que não foram resolvidos, de acordo com o eu-lírico.
- D** trata de uma reflexão existencial, já que o eu-lírico, a partir de usos de verbo no presente e no passado, relembra momentos concretizados e não concretizados ao longo da trajetória da vida.
- E** trata a respeito da saudade, pois o eu-lírico tem momentos de flashback sobre lembranças de amigos, de lugares e de experiências concretizadas.

Questão 06

Leia os trechos a seguir:

- I. Sinto falta **de lugares que não conheci**
- II. Eu sinto **pelos coisas que não mudei**
- III. Tenho saudade **de pessoas que fui conhecendo**

Sobre os termos em destaque, pode-se inferir que

- A** as expressões em destaque têm como termo o elemento “que” e, em todas elas, funciona como conjunção integrante, visto que está unindo orações.
- B** as expressões em destaque são termos acessórios, logo, ao serem retirados da oração, o sentido permanecerá.
- C** as expressões em destaque nos trechos I e II são termos que complementam o verbo “sinto” e “falta”.
- D** as expressões em destaque são termos integrantes da oração, pois ora complementam os nomes, ora os verbos.
- E** as preposições “de”, “pelos” e “de” são elementos exigidos, respectivamente, pelos termos “falta”, “sinto” e “tenho”.

Leia a manchete e o subtítulo a seguir, retirados do Jornal da Paraíba, para responder as questões 07 e 08.

**Questão 07**

Após a leitura, analise as proposições quanto às questões gramaticais, a seguir:

- I. No subtítulo, tem-se a presença de expressões marcadoras de tempo e de lugar.
- II. Os verbos presentes na manchete são “volta” e “reuniu”.
- III. O acento grave foi utilizado de maneira inadequada, pois não há a necessidade de utilização quando se refere a lugar.
- IV. Outra vírgula deveria ser posta após o termo cidade, uma vez que “à cidade” é uma locução adverbial e deve estar isolada entre vírgulas.

Após a análise das assertivas, é possível inferir que há

- A** uma proposição verdadeira
- B** duas proposições verdadeiras.
- C** três proposições verdadeiras.
- D** quatro proposições falsas.
- E** duas proposições falsas.

Questão 08

Em relação ao subtítulo: “Após 6 anos, volta do “rei” à cidade reuniu fãs em show ontem à noite”, é correto afirmar que

- A** as aspas foram utilizadas de maneira incorreta, pois o termo “rei” já é consagrado, fazendo referência a Roberto Carlos, o que dispensa esse sinal de pontuação.
- B** as palavras “rei” e “cidade” são expressões que retomam, respectivamente, Roberto Carlos e Campina Grande, estabelecendo uma coesão do tipo lexical.
- C** o verbo reuniu é intransitivo, uma vez que não precisa de complemento.
- D** o termo “fãs” faz parte da classe gramatical dos adjetivos.
- E** a expressão “do rei” é um termo integrante na oração.

Questão 09

Leia o texto a seguir:



Após a leitura, analise as proposições seguintes:

- I. Os verbos “mudar” e “permanecer” estão no modo verbal infinitivo.
- II. Na construção sintática da frase, existe a ocorrência de zeugma, visto que, na segunda oração, o termo assustador foi omitido.
- III. O termo “mas” é uma conjunção e, semanticamente, expressa um sentido de adversidade.
- IV. Os termos “assustador” e “insatisfeito” pertencem à classe dos adjetivos.

É verdade apenas o que se afirma

- A** nas proposições I, II, III.
- B** nas proposições I, II, III, IV.
- C** nas proposições I, II, IV.
- D** nas proposições I, III, IV.
- E** nas proposições II, III, IV.

Leia a canção a seguir para responder as questões de 10 a 14

FILHO DO DONO

Flávio José

Não sou profeta
Nem tão pouco visionário
Mas o diário desse mundo tá na cara
Um viajante
Na boléia do destino
Sou mais um fio da tesoura e da navalha
Levando a vida
Tiro verso da cartola
Chora, viola, nesse mundo sem amor
Desigualdade
Rima com hipocrisia
Não tem verso nem poesia que console um cantador
A natureza na fumaça se mistura
Morre a criatura
E o planeta sente a dor
O desespero
No olhar de uma criança
A humanidade fecha os olhos pra não ver
Televisão de fantasia e violência
Aumenta o crime
Cresce a fome do poder
Boi com sede bebe lama
Barriga seca não dá sono
Eu não sou dono do mundo
Mas tenho culpa
Porque sou filho do dono

Disponível: <https://www.lettras.mus.br/flavio-jose/306921/>

Questão 10

A canção é um gênero literário lírico, uma vez que é uma forma poética, capaz de expressar emoções, sentimentos, tendo como base a estrutura em verso, estrofe e rimas e sequências textuais para a construção da mensagem. Diante da canção lida, pode-se afirmar que a tipologia textual predominante é

- A** dissertativa, já que o eu-lírico expõe fatos de difícil resolução do cotidiano, como fome, violência e desmatamento.
- B** descritiva, visto que o eu-lírico caracteriza situações de dificuldades sociais vividas pelo filho do dono.
- C** argumentativa, pois o eu-lírico apresenta seu ponto de vista sobre as desigualdades sociais.
- D** narrativa, uma vez que o eu-lírico conta histórias de difícil resolução referente à desigualdade social.
- E** injuntiva, uma vez que o eu-lírico aponta para o leitor como ele deve reagir diante das problemáticas sociais.

Questão 11

Releia os versos:

“Eu não sou *dono* do mundo
Mas tenho culpa
Porque sou filho *do dono*”

Após a leitura, pode-se dizer que

- A** o primeiro verso tem a presença de conjunção, logo é uma oração coordenada sindética.
- B** os versos são unidos por preposições que expressam sentido de contradição e explicação, respectivamente.
- C** o primeiro verso estabelece relação semântica de dependência em relação ao segundo verso.
- D** os versos são unidos por conjunções que expressam sentido de contradição e explicação, respectivamente.
- E** os versos só possuem verbos significativos.

Questão 12

Observa-se que o termo “*dono*” aparece duas vezes na oração e estabelece função sintática, respectivamente, de

- A** predicativo do sujeito e adjunto adnominal.
- B** adjunto adnominal e Predicativo do sujeito.
- C** predicativo do sujeito e complemento nominal.
- D** adjunto adnominal e complemento nominal.
- E** complemento nominal e adjunto adnominal.

Questão 13

A passagem do poema na qual todas as palavras estão empregadas em sentido denotativo corresponde a

- A** a humanidade fecha os olhos pra não ver.
- B** mas o diário desse mundo tá na cara.
- C** chora, viola, nesse mundo sem amor.
- D** cresce a fome do poder.
- E** aumenta o crime.

Questão 14

Nos versos: “Morre a criatura e o planeta sente a dor”, tem-se a presença da conjunção, cujo valor semântico é

- A** adversidade.
- B** consequência.
- C** alternância.
- D** explicação.
- E** adição.

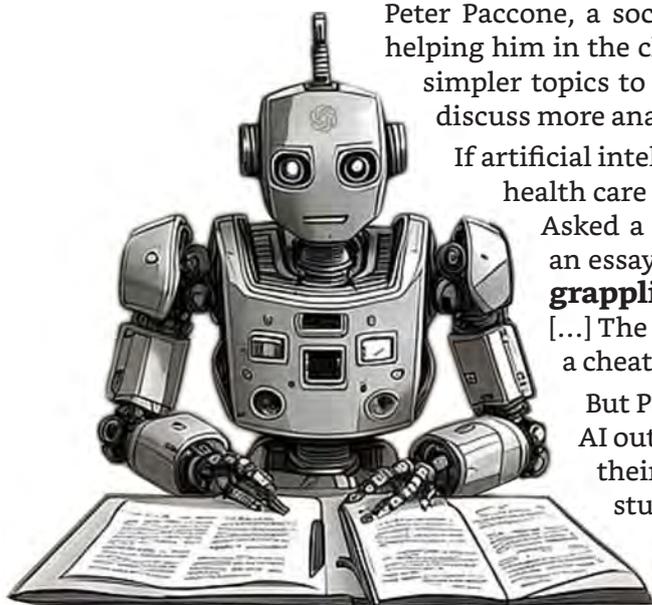
Questão 15



Sobre a tirinha lida, nota-se que, para a construção do humor, foi utilizado o recurso de coesão textual

- A** anafórico, visto que, no terceiro quadrinho, o pronome demonstrativo “esses” substitui um termo já dito, gerando o rompimento da informação.
- B** anafórico, uma vez que o termo *isso* retoma a informação dita pela interlocutora no segundo quadrinho, capaz de gerar confirmação de qual presente Armandinho ganhou.
- C** catafórico, pois a quebra de expectativa é gerada pela omissão de qual presente Armandinho ganhou, sendo possível recuperar pelo contexto de falas dos interlocutores da tira no último quadrinho.
- D** dêitico, pois a quebra de expectativa é gerada pela omissão de qual presente Armandinho ganhou, sendo possível recuperar pelo contexto de falas dos interlocutores da tira no último quadrinho.
- E** dêitico, pois a quebra de expectativa é gerada pela omissão de qual presente Armandinho ganhou, não sendo possível recuperar pelo contexto de falas dos interlocutores da tira no último quadrinho.

THE CREATIVE WAYS TEACHERS ARE USING AI



Peter Paccone, a social-studies teacher in San Marino, Calif., has a new teacher's aid helping him in the classroom this year. He plans to defer to his helper to explain some simpler topics to his class of high schoolers, [...] in order to free up time for him to discuss more analytical concepts. [...] His new assistant? ChatGPT. [...]

If artificial intelligence is on the cusp of reshaping entire aspects of society — from health care to warfare — the realm that leaps first to many minds is education.

Asked a question online, ChatGPT will produce an answer that reads like an essay. So students and teachers preparing for a new school year are also **grappling** with AI's implications for learning, homework and integrity. [...] The majority of the teachers are panicked because they see [ChatGPT] as a cheating tool, a tool for kids to plagiarize. [...]

But Paccone and a growing group of educators believe it's too late to keep AI out of their classrooms [...] there are two options facing teachers: show their students how to use ChatGPT in a responsible way, or expect the students to abuse it. [...]

ChatGPT doesn't always get things right — but teachers are finding that provides its own way to engage students. Some are having students fact-check essays generated by the program, hoping to

simultaneously test students' knowledge of the topic and show them the problems with relying on AI to do nuanced work. [...]

While many educators seem to agree that an outright ban on ChatGPT in the classroom is not the answer, they differ on how much it will change schools. Some think it will be a revolution. [...] Others believe it may become a useful tool, but the basics of schooling won't change. [...]

There are real concerns about ceding too much instruction to the program [...] [Some] others fear it will promote educational inequities, further dividing classrooms into students whose families have the resources to afford the high-speed internet connection that eases access to ChatGPT and students whose families do not. [...]

And it will be no small challenge for teachers to figure out how to use the technology to develop students' critical-thinking skills without sacrificing the meaningful connections that can be the product of human-to-human teaching. When it comes to getting knowledge to stick, there may be no substitute for human relationships.

Olivia B. Waxman, *Time*, September 4th 2023.

Questão 16

The text deals with the use of AI in

- A industry.
- B healthcare.
- C education.
- D warfare.
- E software.

Questão 17

The text affirms that teachers are preoccupied with ChatGPT because it

- A will make them superfluous.
- B may not be a reliable tool.
- C will increase their workload.
- D might encourage students to be dishonest.
- E may prove to be more knowledgeable than themselves.

Questão 18

The text says that most teachers

- A feel that ChatGPT should be banned outright.
- B feel that ChatGPT has come to stay.
- C agree on how much ChatGPT will change schools.
- D are sure that ChatGPT always gets things right.
- E think ChatGPT can be used to correct student essays.

Questão 19

The text concludes that ChatGPT

- A is a totally reliable teaching tool.
- B can improve student-teacher relationships.
- C can completely substitute teachers.
- D can be more effective than teachers in a classroom.
- E cannot replace the human connection between students and teachers.

Questão 20

The word grappling in BOLD in the second paragraph of the text means

- A struggling.
- B accepting.
- C rejecting.
- D adapting.
- E doubting.

¿Cómo impacta la Inteligencia Artificial en la educación?



Lo que hace años podría haber parecido ciencia ficción, hoy es una realidad completamente aplicable a proyectos e instituciones de todo tipo gracias a la Inteligencia Artificial (IA). Utilizar estas innovaciones en tu institución educativa (IE) puede traer múltiples ventajas. Especialmente si tenemos en cuenta que la transformación digital es una realidad y determinará la forma cómo nos relacionaremos en los próximos años. Por esta razón, el sector de la educación está llamado a la renovación. En este momento puedes estar pensando que la IA solo es útil para grandes industrias que tienen a la tecnología como su core de negocio. La realidad es que no es así. Lo que sucede con la Inteligencia Artificial en la educación, a diferencia de esas industrias, es que **apenas** está explorando sus posibilidades. Lejos de ser

una innovación ajena a las instituciones educativas, la IA tiene el poder de transformar profundamente la educación, según lo afirma la UNESCO.

Verás, de acuerdo con la organización, esta innovación disruptiva puede reducir las dificultades de acceso al aprendizaje, automatizar los procesos de gestión y optimizar los métodos de enseñanza que permiten mejorar los resultados en el aprendizaje. De esta manera, implementar la Inteligencia Artificial en la educación hará que más personas se beneficien de los programas educativos. Además, reducirá las tareas repetitivas de los docentes y estimulará la formación personalizada, mientras le da más relevancia al aprendizaje colaborativo.

Con estos objetivos en mente, la IA puede **hacer frente** a los desafíos tradicionales de la enseñanza en el marco de las transformaciones digitales impulsadas por la industria 4.0. Sin embargo, implementar la IA en la educación representa una gran inversión.

rockcontent.com

Questão 16

De acuerdo con el texto la Inteligencia Artificial:

- I. puede ser bastante provechosa para el aprendizaje.
- II. no debe transformar la educación.
- III. es útil tan solo para las industrias.

Está(n) correcta(s) solamente

- A I.
- B II.
- C III.
- D I y II.
- E II y III.

Questão 17

La palabra "**apenas**" que aparece en la *línea 15* puede ser sustituida por

- A bien.
- B muy.
- C mucho.
- D siempre.
- E casi no.

Questão 18

Marque V para verdadero y F para falso. De acuerdo con el texto:

- () implementar la IA en una institución educativa es barato.
- () la IA puede mejorar el trabajo de los profesores.
- () la IA puede contribuir para un aprendizaje más flexible.

La secuencia correcta es

- A V, V, F
- B F, V, F
- C F, V, V
- D F, F, V
- E V, F, F

Questão 19

La expresión "**hacer frente**" que aparece en la *línea 23* significa

- A cambiar.
- B enfrentar.
- C colaborar.
- D contribuir.
- E aceptar.

Questão 20

El texto, aunque sea informativo, tiene un carácter de informalidad y esto se observa porque

- A presenta en el texto palabras del inglés.
- B trae refranes y dichos populares.
- C utiliza el usted en sus frases.
- D dialoga con el lector en la segunda persona del singular.
- E no trae citas de autores.

Questão 21

Você já ouviu falar do Cajueiro de Pirangi, o maior cajueiro do mundo?

Essa árvore gigantesca fica na praia de Pirangi do Norte, em Parnamirim, no Rio Grande do Norte, e cobre uma área de aproximadamente 9.000m², com perímetro de aproximadamente 500 metros. Em virtude da sua extensão, a árvore entrou para o Guinness Book "O Livro dos Recordes", em 1994, como o Maior Cajueiro do Mundo e a árvore mais frutífera do mundo. O fato é que o Cajueiro tem uma anomalia genética, que faz com que os seus galhos cresçam para os lados e não para cima. Com o passar do tempo, o peso desses galhos se curva e atinge o solo, ocorrendo assim um novo enraizamento, que estimula ainda mais a expansão do Cajueiro.

<https://www.ne9.com.br/nordeste-tem-a-maior-arvore-frutifera-do-mundo-e-e-um-cajueiro/> (adaptado)

O fenômeno verificado na mencionada angiosperma é chamado de

- A** estaquia.
- B** enxertia.
- C** mergulhia.
- D** inscrustação.
- E** garfagem.

Questão 22



"Perda óssea é normal para uma mulher da sua idade."

<https://www.glasbergen.com/diet-health-fitness-medical/menopause/> (adaptado)

O surgimento da doença – implícita na alocação do médico – é justificado pela

- A** hipercalcemia, ou seja, o recrudescimento do nível sanguíneo de cálcio devido à produção insuficiente do PTH.
- B** diminuição do percentual de água, que dificulta a fixação da vitamina hidrossolúvel denominada de calciferol.
- C** queda do estrogênio, hormônio responsável por inibir a reabsorção óssea e estimular o aumento da formação de osso.
- D** degeneração óssea encetar após a adolescência, em razão da redução paulatina no número de osteócitos que estão presentes no perióstio.
- E** presença da osteomalacia dada a hipovitaminose A, que desequilibra a atividade antagonista dos osteoclastos e osteoblastos.

Questão 23

Pesquisa da vacina contra crack e cocaína da UFMG recebe meio milhão de euros de prêmio para custear estudo

Chamada de "Calixcoca", o imunizante é desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), desde 2015. A ideia é que seja usado para tratamento da dependência de crack e cocaína, além de prevenir doenças nos fetos que foram expostos às drogas durante a gravidez. O medicamento induz o sistema imune a produzir anticorpos que se ligam à cocaína na corrente sanguínea. Essa ligação transforma a droga numa molécula grande, que não passa pela barreira hematoencefálica. Os médicos esperam que, desta forma, no teste com humanos, a vontade de consumir crack e cocaína seja drasticamente reduzida.

<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2023/10/20/pesquisa-da-vacina-contrack-e-cocaina-da-ufmg-recebe-investimento-de-meio-milhao-de-euros-ao-ganhar-premio.ghtml> (adaptado)

Ao explorar as informações à luz do espectro biológico, é assegurado afirmar que

- A** a tal droga ilegal – utilizada nas primeiras etapas do estudo – interfere na performance dos neurotransmissores, como a dopamina e a noradrenalina.
- B** o imunizante, desenvolvido a partir de moléculas modificadas da própria droga, poderá ser utilizado como um paliativo durante as crises de abstinência.
- C** devido à molécula gerada não conseguir ir do sangue para o tálamo, é esperado que os movimentos corporais não sejam alterados pelo uso da droga.
- D** o fármaco será capaz de atuar na substância ativa do crack, o THC, impedindo que se encaixe nos receptores destinados à anandamida.
- E** os efeitos teratogênicos causados pelos entorpecentes, como a esplenomegalia, serão bloqueados pelas imunoglobulinas do preparado biológico.

Questão 24

TJ-PR autoriza interrupção de gravidez de feto com síndrome de Edwards

No recurso apresentado ao Tribunal de Justiça do Paraná (TJ-PR), a Defensoria Pública do Paraná alegou que, embora possam existir crianças vivas portadoras da síndrome de Edwards, no caso específico, além de exames de ultrassonografia morfológica e de pesquisa cromossômica, três médicos sustentaram a inviabilidade da vida extrauterina.

<https://www.conjur.com.br/2023-jul-04/tj-pr-autoriza-interruptao-gravidez-sindrome-edwards> (adaptado)

A condição genética – objeto da supramencionada questão judicial – é advinda de uma alteração numérica em que o indivíduo

- A** não possui nenhum cromossomo de determinado par.
- B** tem um aumento de todo um conjunto cromossômico.
- C** possui uma redução em lotes inteiros de cromossomos.
- D** exhibe apenas um cromossomo de um determinado par.
- E** apresenta um cromossomo a mais que o normal em um determinado par.

Questão 25

Existem alimentos que, na nossa cultura, podem soar pouco convencionais e até mesmo controversos para a substituição (ou complementação) de nutrientes. As PANCs, ou plantas comestíveis, já têm seu mercado próprio de consumo. A carne vegetal também está se popularizando. Agora, pode ser a vez do mercado de insetos como alimentação saudável.

Hoje, esse mercado é mais comum no oriente do que no ocidente. Dados da Organização Mundial da Saúde para a Agricultura e Alimentação (FAO) mostram que os insetos já são alimento para mais de 2 bilhões de pessoas, sendo o besouro o mais consumido (31%), seguido pelas minhocas (18%), abelhas, vespas e formigas (14%) e gafanhotos e grilos (13%).

Uma biofábrica em Piracicaba (São Paulo) dedicada à criação dos grilos para produção da farinha foi construída. "Vimos que o grilo é o que tem a melhor aceitação no Brasil", explica Luiz Filipe. O valor proteico dele é altíssimo (65%), e essa ideia de pegar o grilo desidratado e triturado para usar como ingrediente, aumenta a proteína em outros alimentos mais aceitos, como um pão, um doce", complementa. A marca Hakkuna traz uma nova visão de consumo de proteína e deve chegar às gôndolas de mercados assim que a regulamentação na Anvisa for apurada.

<https://exame.com/negocios/voce-comeria-grilo-essa-startup-investe-para-popularizar-os-insetos-no-prato/> (adaptado)

Avalie as afirmativas que resgatam os embasamentos zoológicos destacados na reportagem:

- I. Os espécimes mais ingeridos pertencem a uma ordem de Insecta cuja etimologia do nome faz alusão ao primeiro par de asas, os élitros.
- II. Para a produção da farinha de grilo, somente são utilizados os adultos, haja vista que o teor proteico do exoesqueleto das larvas é menor.
- III. Com relação aos elencados insetos eusociais, é possível obter a mencionada macromolécula, inclusive, ao consumir as pupas herbívoras.
- IV. Os indivíduos que se destacaram na segunda colocação da preferência alimentar humana são oligoquetas, uma vez que seu corpo tem poucas cerdas quitinosas.

Estão corretas apenas

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

Questão 26

Calor extremo irá dizimar humanidade e mamíferos da Terra, prevê estudo

A pesquisa, publicada nesta segunda-feira (25/09/2023) na revista Nature Geoscience, estima que a próxima extinção em massa desde a dos dinossauros ocorrerá quando todos os continentes se fundirem, formando um supercontinente quente e seco – e em grande parte inabitável – chamado Pangeia Última. O autor principal do estudo, Alexander Farnsworth, pesquisador da Universidade de Bristol (Inglaterra) conta que o supercontinente poderá provocar um "golpe triplo": um efeito de continentalidade, um sol mais quente e mais CO₂ na atmosfera. "É de vital importância não perder de vista a nossa atual crise climática, que é resultado das emissões humanas de gases de efeito estufa", ressalta Eunice Lo, coautora da pesquisa. "Embora prevejamos um planeta inabitável dentro de 250 milhões de anos, hoje já vivemos um calor extremo que é prejudicial à saúde humana. É por isso que é crucial atingir emissões líquidas zero o mais rápido possível."

<https://revistagalileu.globo.com/ciencia/meio-ambiente/noticia/2023/09/calor-extremo-ira-dizimar-humanidade-e-mamiferos-da-terra-preve-estudo.ghtml> (adaptado)

Analise as afirmativas que entremeiam informações a respeito do estudo e biológicas:

- I. No nome do supercontinente, "pangeia", em grego, exprime a noção de "toda a Terra" e "última" foi adicionada para distinguir da primeira Pangeia, que persistiu até os 100 milhões de anos atrás.
- II. Os futuros processos tectônicos levariam a erupções vulcânicas mais frequentes, que produziriam enormes liberações de CO₂ na atmosfera, aquecendo ainda mais o planeta.
- III. Para não adiantar o relatado problema, é necessário que os humanos deixem de utilizar combustíveis fósseis, como o gás natural, utilizado para a calefação de residências.
- IV. O calor extremo poderá levar à próxima extinção em massa daqui a cerca de duas centenas de milhões de anos, similar ao ocorrido no início do Cretáceo, que dizimou os destacados répteis.

Estão corretas apenas

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

Questão 27

Olhando para as lampreias, você não adivinharia sua idade – elas não são só mais velhas do que os dinossauros, mas também precedem as árvores na história da evolução. Habitando as águas do planeta desde o período Ordoviciano – de 488 milhões a 443 milhões de anos atrás –, esses bichos, praticamente fósseis vivos, são conhecidos por diversas características únicas.

<https://canaltech.com.br/meio-ambiente/lampreia-peixe-de-450-milhoes-de-anos-e-mais-antigo-que-as-arvores-264893/> (adaptado)

Como ressaltado no trecho jornalístico, esses indivíduos apresentam várias particularidades, como

- A** a habilidade de dar nós em si mesmos, uma vez que o corpo flexível é revestido por um muco escorregadio.
- B** o fato de a fecundação ser externa e, após a liberação dos gametas, ocorrer a morte do macho e da fêmea.
- C** a capacidade de localizar as suas presas através das células sensoriais localizadas nas ampolas de Lorenzini.
- D** a possibilidade de se manter em diferentes profundidades na coluna de água, pois possuem uma glândula de gás.
- E** a presença da válvula espiral, estrutura que retarda o trânsito dos alimentos e aumenta a área de absorção dos nutrientes.

Questão 28**Por que a trufa é tão cara?**

As trufas são um dos ingredientes mais caros da gastronomia. Conhecidas por sua complexidade de sabor e aroma emblemático, essas iguarias chegam a custar até R\$ 50 mil – e o preço exorbitante é bem justificado pela sua extração da natureza e o trajeto percorrido até que os pratos dos mais sofisticados restaurantes!

<https://receitas.band.uol.com.br/noticias/por-que-a-trufa-e-tao-cara-tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-a-iguaria-16636310> (adaptado)

Frequentemente usadas em pratos sofisticados, é INVERÍDICO garantir que essas matérias-primas de luxo

- A** podem ser confundidas com o ascomiceto *Morchella esculenta*, que contém um composto alucinógeno conhecido por ergotina.
- B** nada mais são que fungos subterrâneos, cujas micorrizas crescem nas raízes de árvores, como carvalhos e castanheiras.
- C** pertencem ao gênero *Tuber* e são conhecidas por sua aparência externa irregular, muitas vezes, lembrando pequenas pedras.
- D** no período de maturação, dependem de cães treinados, e até mesmo de porcos, que farejam o cheiro e indicam aos produtores em que local devem cavar.
- E** extremamente raras necessitam de um lugar com terreno úmido e de temperaturas baixas para se desenvolverem.

Questão 29**Silenciosa, Doença de Chagas afeta mais de 6 milhões de pessoas no Brasil**

Mais de 70% das pessoas passam décadas assintomáticas. Estima-se que apenas 10% dos infectados tem diagnóstico concluído.

https://www.em.com.br/app/noticia/saude-e-bem-viver/2023/07/19/interna_bem_viver,1521951/silenciosa-doenca-de-chagas-afeta-mais-de-6-milhoes-de-pessoas-no-brasil.shtml (adaptado)

Os milhares de indivíduos acometidos com a tal enfermidade podem ter adquirido o parasito de diferentes formas, AFORA

- A** pela ingestão de alimentos contaminados, como caldo de cana e açai.
- B** pelo repasto sanguíneo de um triatomídeo infectado, como um *Triatoma infestans*.
- C** na vida intrauterina, por via transplacentária.
- D** pelo recebimento de órgão de um doador infectado.
- E** pelo contato de material contaminado com as mucosas durante manipulação em laboratório.

Questão 30**Cientistas descobrem sexto sabor detectado pela língua**

Além do doce, salgado, azedo, amargo e umami, a língua também pode perceber o sabor do cloreto de amônio (que está relacionado à acidez), segundo estudo publicado na Nature Communications. O cloreto de amônio pode ser utilizado na produção de alimentos, suplementos dietéticos, medicamentos, fertilizantes, corantes, produtos químicos, produtos de limpeza e muito mais. Conforme apontam os pesquisadores, o composto químico costuma ter um sabor aversivo e provavelmente evoluiu para ajudar a evitar substâncias nocivas, uma vez que a amônia é nociva para humanos e outros animais.

<https://www.terra.com.br/byte/cientistas-descobrem-sexto-sabor-detectado-pela-lingua,f5fa28941ebdbf950148e726ab4e8fam1drz7k3.html> (adaptado)

Com relação ao importante sentido humano, pode-se garantir que

- A** o quinto sabor descoberto é o glutamato monossódico, um aminoácido essencial usado como tempero na culinária.
- B** os sabores elencados acima somente não podem ser percebidos pelas papilas foleáceas, tendo em vista a ausência dos receptores.
- C** cada um dos diferentes gostos dos alimentos é detectado pelos quimiorreceptores em regiões particulares na língua.
- D** com o avançar da idade, os botões gustativos, estruturas específicas para a recepção dos estímulos, reduzem quantitativamente.
- E** as papilas fungiformes, restritas à região anterior da língua, apresentam sensibilidade tanto ao sabor como a temperatura dos alimentos.

Questão 31

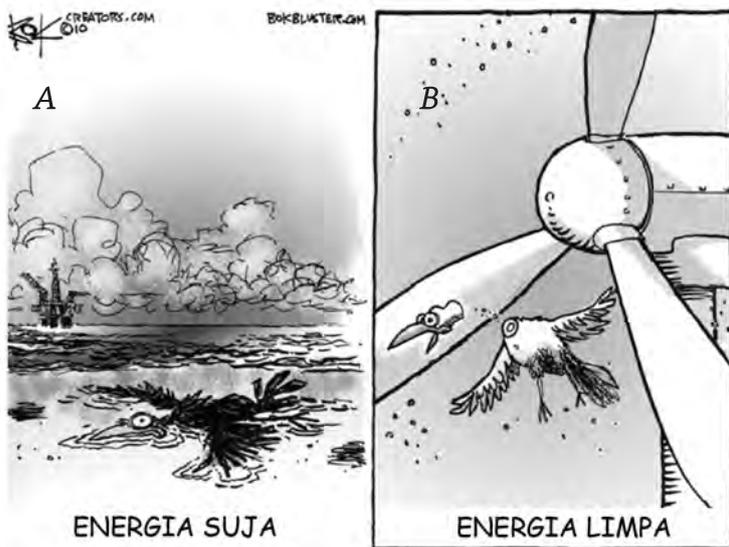


<http://www.wolfescape.com/Humour/MedPicts> (adaptado)

Pelo diagnóstico clínico, é possível deduzir que o identificado evento é um tipo de gravidez

- A** estenotópica.
- B** partenocárpica.
- C** ectópica.
- D** idiopática.
- E** pleomórfica.

Questão 32



<https://www.carolinajournal.com/cartoon/clean-energy/> (adaptado)

Na figura, observa-se que, na produção das destacadas energias, há o mesmo tipo de desfecho. Em especial, na situação B, é possível elencar outros aspectos que estão a ela relacionados, EXCETO que

- A** gera impacto visual e sonoro.
- B** apresenta impacto ambiental.
- C** a geração de energia ocorre de forma irregular.
- D** requer a construção de linhas de transmissão de alta tensão.
- E** esse tipo de energia somente pode ser gerado em larga escala.

Questão 33

Conheça a cerveja de 17 calorias por litro, a "mais saudável do mundo"

Com a marca Big Drop, essa inovação em cerveja apresenta apenas 17 calorias por litro. Para colocar isso em perspectiva, uma cerveja tradicional tem aproximadamente 210 calorias em um litro. Mas não para por aí. Com um teor alcoólico de apenas 0,5%, essa bebida, se lançada no Brasil, estaria na categoria das cervejas sem álcool. A composição da bebida também impressiona. Além dos tradicionais malte e cevada, ela contém uma mistura de cinco lúpulos distintos, aveia, trigo e é potencializada com vitamina B e aminoácidos. Comercializada sob o nome Paradiso, sua nota cítrica promete conquistar o paladar. Mas, há mais uma surpresa: seu lançamento em novembro terá um propósito solidário. Todo o lucro obtido com suas vendas durante o mês será destinado a iniciativas de saúde que trabalham no combate ao câncer de próstata.

<https://www.mundoboaforma.com.br/conheca-a-cerveja-de-17-calorias-por-litro-a-mais-saudavel-do-mundo/> (adaptado)

A seguir, analise as afirmativas que contêm informações biológicas adicionais acerca da recente notícia:

- I. É de conhecimento que o etanol altera a ação sináptica do glutamato, um importante neurotransmissor responsável pelo raciocínio.
- II. O tal valor arrecadado subsidiará uma causa nobre que acomete os homens – a neoplasia maligna de uma glândula que armazena o líquido seminal e os espermatozoides.
- III. Com a adição dos referidos grãos, a bebida fica ainda mais rica em glúten, carboidrato que está presente nesses cariopses.
- IV. A citada vitamina é um conjunto de moléculas orgânicas, categorizadas em função da sua propriedade hidrossolúvel, que atua em diversos processos metabólicos e enzimáticos.

Estão corretas apenas

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

Questão 34

A Semana de Mobilização para Prevenção da Febre Maculosa, promovida pelo Governo do Estado de São Paulo, acontece de 18 a 22 de setembro. Altamente letal para o ser humano, a doença tem cura, mas o tratamento deve ser iniciado logo nos primeiros dias dos sintomas.

<https://www.ubatuba.sp.gov.br/noticias/prevencao-da-febre-maculosa/> (adaptado)

Uma pessoa diagnosticada com tifo exantemático, como também é conhecida a enfermidade, apresenta

- A** diarreia acentuada, vômitos em jato e rigidez na nuca.
- B** febre, dores musculares e manchas vermelhas pelo corpo.
- C** tosse, secreção sanguinolenta e perda de peso.
- D** pústulas na pele, prurido e ausência de sensibilidade cutânea.
- E** perda de apetite, icterícia e câimbra.

Questão 35***Cientistas criam planta que muda de cor em contato com agrotóxico***

Já imaginou sua planta conseguir te avisar se tem algo nocivo na água que foi usada para regá-la? Esse é o objetivo de um estudo feito pela Universidade da Califórnia publicado na revista Nature. Os pesquisadores descobriram que os receptores de um determinado fitormônio - sintetizado pela planta em situações adversas - podem ser reprogramados para reconhecer o contato com substâncias tóxicas. Na demonstração, os cientistas utilizaram o azinphos-ethyl, um pesticida proibido em muitos países devido à sua toxicidade para os seres humanos. Quando a ligação com os receptores ocorreu, a planta adquiriu uma tonalidade vermelha intensa, semelhante à cor de beterraba.

<https://globo.rural.globo.com/agricultura/noticia/2023/10/cientistas-criam-planta-que-muda-de-cor-em-contato-com-agrotoxico.ghtml>
(adaptado)

Após identificar qual o hormônio vegetal especificamente foi usado na pesquisa, é possível garantir que NÃO é seu papel

- A** promover a dormência das gemas.
- B** inibir a germinação das sementes.
- C** promover a senescência.
- D** promover a abscisão das folhas.
- E** induzir o fechamento dos estômatos.

Questão 36

"Pesquisador inglês estuda aplicação do açúcar (sacarose) para a cicatrização de feridas. Segundo Murandu, o tratamento se resume a adicionar açúcar ao machucado e cobrir com um curativo. Os grãos absorvem toda a umidade que permitiria a proliferação de bactérias. E, sem bactérias, a ferida cicatriza mais rápido."

A União, publicado: 20/05/2018 00h05.

O nosso organismo é capaz de utilizar a sacarose também para gerar energia através de reações de combustão.

Considerando a combustão completa do açúcar (sacarose $C_{12}H_{22}O_{11}$), calcule o valor aproximado, para a energia gerada, a partir do consumo de 68 g de açúcar, em kJ. Para isso, utilize os seguintes dados:

$$\Delta H_f = -2239 \text{ kJ/mol } (C_{12}H_{22}O_{11}(s));$$

$$\Delta H_f = -394 \text{ kJ/mol } (CO_2(g));$$

$$\Delta H_f = -286 \text{ kJ/mol } (H_2O(l)).$$

- A** -560,2 **B** -5635,0 **C** -1120,4
D -2240,8 **E** -2817,5

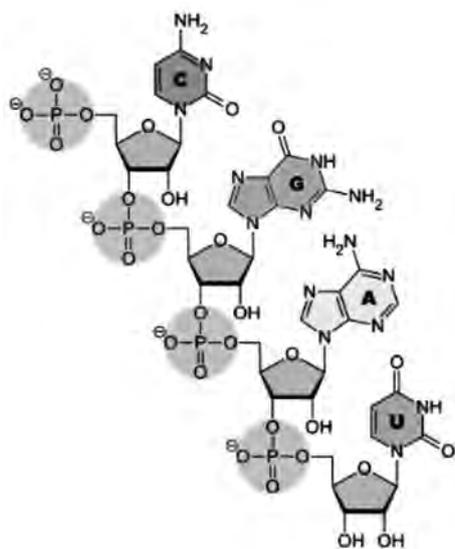
Questão 37

O Prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia de 2023 foi dado aos cientistas Katalin Karikó e Drew Weissman. Segundo o comitê organizador, a premiação tem a ver com as "descobertas relacionadas às modificações nas bases nucleotídicas que permitiram o desenvolvimento das vacinas de mRNA contra a covid-19".

<https://g1.globo.com/ciencia/noticia/2023/10/02/nobel-de-medicina-2023-a-historia-dos-cientistas-que-ganharam-o-premio-pela-tecnologia-que-levou-as-vacinas-de-pfizer-e-moderna.ghtml>

A molécula de RNA é composta por ribonucleotídeos, os quais são formados por uma ribose (açúcar), um fosfato e pelas bases nitrogenadas.

Quais grupos funcionais estão presentes na molécula de RNA abaixo?



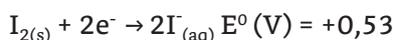
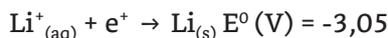
- A** Amida, Amina e Álcool.
B Amida, Amina e Fenol.
C Amina, Ácido carboxílico e Fenol.
D Amida, Álcool e Aldeído.
E Amina, Aldeído e Ácido carboxílico.

Questão 38

Os marcapassos cardíacos são aparelhos compostos de um gerador de pulsos elétricos, associados a um circuito eletrônico integrado, uma bateria, e 1, 2 ou 3 eletrodos (fios). É através destes eletrodos que os marcapassos levam o estímulo elétrico que geram até o coração. Estes eletrodos funcionam como antenas dentro do coração, tanto de recepção como de transmissão. A cada batimento cardíaco, o coração gera um estímulo elétrico. O eletrodo capta esse batimento cardíaco e informa ao marcapasso que o coração bateu.

<https://seucardio.com.br/procedimentos/marcapasso/>

As pilhas de lítio-iodo foram desenvolvidas para serem utilizadas nos marcapassos, pois, além de ter uma grande durabilidade (que pode chegar a até 10 anos), elas não soltam gases que poderiam ser prejudiciais para o paciente, sendo fechada hermeticamente. No caso da pilha de lítio-iodo, temos as seguintes semirreações:

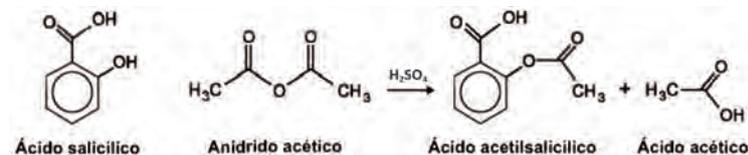


Qual o potencial em volts (V) gerado pelo marcapasso e qual eletrodo sofre oxidação?

- A** 2,52, Lítio sofre oxidação.
B 3,58, Iodo sofre oxidação.
C 4,11, Lítio sofre oxidação.
D 4,11, Iodo sofre oxidação.
E 3,58, Lítio sofre oxidação.

Questão 39

A intoxicação por salicilatos pode causar vômitos, confusão, zumbido, hipertermia, alcalose respiratória, acidose metabólica e insuficiência de múltiplos órgãos. O diagnóstico é clínico, acrescentado pela medida das diferenças de ânions, gás sanguíneo arterial e níveis séricos dos salicilados. O tratamento é feito com carvão ativado e diurese alcalina ou hemodiálise. O ácido acetilsalicílico, AAS (massa molar igual a 180 g/mol), é sintetizado a partir da reação do ácido salicílico (massa molar igual a 138 g/mol) com anidrido acético e do uso de ácido sulfúrico como catalisador, conforme a equação química a seguir:



Depois de sintetizado, o AAS é purificado e seu rendimento é de cerca de 60%. Posologia: no máximo 8 comprimidos de 500 mg por dia.

Um paciente deu entrada no Hospital de Trauma intoxicado após ingerir 12 comprimidos de AAS. Qual a massa aproximada de ácido salicílico utilizada no preparo dos 12 comprimidos ingeridos pelo paciente?

- A** 6,4g
B 4,6g
C 5,3g
D 7,7g
E 8,5g

Questão 40

Quando o assunto é a descoberta dos elementos químicos que compõem a Tabela Periódica, boa parte dos créditos pelas conquistas vai para cientistas homens. No entanto, o que pouca gente sabe é que notáveis mulheres também tiveram participação ativa nesse processo. Harriet Brooks foi a primeira física nuclear canadense. Ela ficou famosa por suas pesquisas sobre transmutações nucleares e radioatividade. Foi uma das primeiras cientistas a participar da descoberta de um elemento que é usado como fonte de radiação em canceroterapias e também em sismógrafos e como fonte de neutrons. Baseado na distribuição eletrônica abaixo, qual o número atômico e o nome do elemento encontrado?

Configuração eletrônica: ... $4f^{14} 5d^{10} 6p^6$

- A** 92, Urânio.
- B** 86, Radônio.
- C** 94, Plutônio.
- D** 84, Polônio.
- E** 53, Iodo.

Questão 41

Segundo as leis da radioatividade, temos que o decaimento radioativo acontece quando isótopos instáveis têm seus núcleos rompidos em função da instabilidade atômica.

Considerando que, em 120 anos, um isótopo radioativo tem sua massa decrescida de 80 para 5 gramas, a meia-vida desse isótopo é de:

- A** 25 anos.
- B** 30 anos.
- C** 40 anos.
- D** 15 anos.
- E** 10 anos.

Questão 42

Com base nas duas técnicas citadas no quadrinho acima, indique a alternativa que tem os processos que melhor se encaixariam na utilização desses métodos de separação, respectivamente.

- A** Separação de cascas de grãos de amendoim e separação de água e areia.
- B** Separação da areia e ouro nos garimpos e separação de grãos de feijão.
- C** Separação da areia do cascalho e separação de grãos do feijão.
- D** Separação de areia e limalha de ferro e separação de grãos de feijão.
- E** Separação de água e sal e separação de cascas de grãos de amendoim.

Questão 43

O Prêmio Nobel de Física deste ano foi concedido, nesta terça-feira (3), ao francês Pierre Agostini, à franco-sueca Anne L'Huillier e ao austro-húngaro Ferenc Krausz pelos seus trabalhos em pulsos de laser muito curtos. Esses experimentos dão à humanidade novas ferramentas para explorar o mundo dos elétrons dentro dos átomos e das moléculas. O trabalho dos três pesquisadores envolve pulsos de luz extremamente curtos que podem ser usados para medir processos rápidos nos quais os elétrons dentro das moléculas se movem ou mudam de energia.

Diante disso, considere os átomos *A* e *B* isótopos, no seu estado fundamental cujo número atômico corresponde ao número de elétrons e é dado por $3x-24$ e x respectivamente. O número de massa é dado por $2x$ e $2x+1$ também respectivamente.

A partir desses dados, qual o número de elétrons e qual o elemento?

- A** 8, Oxigênio.
- B** 6, Carbono.
- C** 12, Magnésio.
- D** 17, Cloro.
- E** 11, Sódio.

Questão 44

Durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), gases tóxicos figuraram como os mais letais armamentos químicos. Os principais gases usados foram o gás de cloro, o gás mostarda e o gás fosgênio. O gás mostarda é uma substância incolor (estado puro) e amarela (estado impuro), líquida, oleosa e praticamente insolúvel em água. Sua fórmula molecular é $C_4H_8Cl_2S$ e sua dose letal é de 2400 mg. Utilizando-se a massa considerada como dose letal para o preparo de uma solução de 600 ml do gás, qual a concentração molar da solução do gás preparada?

- A** 0,042 mol/L.
- B** 0,040 mol/L.
- C** 0,035 mol/L.
- D** 0,028 mol/L.
- E** 0,025 mol/L.

Questão 45

Dois compostos orgânicos estão sendo analisados por um técnico de laboratório da Unifacisa. Ele observou que o ponto de ebulição do composto *A* é de 43°C e do composto *B* é de 175°C e fez algumas anotações:

- I. O composto *B* tem uma cadeia maior que o composto *A*.
- II. O composto *B* apresenta maior polaridade que o composto *A*.
- III. O composto *A* e o composto *B* são solúveis em água.
- IV. O composto *A* é um ácido e o composto *B* é uma base.

Baseado na informação sobre a temperatura de ebulição, qual(is) da(s) informação(ões) poderíamos marcar como verdadeiras?

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

Questão 46

Analise a reação química a seguir:



A partir dela, pode-se afirmar corretamente que

- A** aumentando a temperatura, haverá deslocamento do equilíbrio no sentido direto da reação.
- B** de uma forma geral, segundo o princípio de Le Chatelier, com relação à modificação na concentração de um dos participantes, o equilíbrio comporta-se da seguinte maneira: com o aumento da concentração de A, o equilíbrio desloca-se no sentido inverso da reação.
- C** caso haja participantes no estado sólido, um aumento ou diminuição da concentração dos mesmos provoca deslocamento do equilíbrio químico.
- D** segundo os estudos realizados por Le Chatelier, os únicos fatores capazes de promover o deslocamento de um equilíbrio químico são concentração do participante; temperatura e pressão.
- E** aumentando a pressão do sistema, o equilíbrio será deslocado no sentido inverso, ou seja, será deslocado da direita para a esquerda.

Questão 47

O fentanil, assim como outros opioides sintéticos, é um remédio potente usado no tratamento de dor moderada a intensa. No entanto, o consumo da substância de forma ilícita tem impactado, cada vez mais, no aumento de mortes por overdose nos Estados Unidos. Em média, aproximadamente 300 pessoas morrem por dia, em razão do uso ilegal e abusivo de opioides sintéticos como o fentanil. Ele tem um rápido início de ação e os seus efeitos geralmente duram menos de uma hora ou duas. O Fentanil pode ser administrado por injeção intravenosa, penso transdérmico e por via oral.

<https://newslab.com.br/o-que-e-fentanil-a-droga-que-esta-matando-milhares-de-pessoas-por-overdose-nos-eua/>

Qual a massa aproximada, em gramas, de carbono, de hidrogênio, de nitrogênio e de oxigênio, respectivamente, presente em 500g da droga, sabendo que sua fórmula molecular é $C_{22}H_{28}N_2O$?

- A** 393, 42, 42, 24.
- B** 298, 87, 62, 54.
- C** 403, 42, 31, 25.
- D** 369, 85, 27, 20.
- E** 376, 52, 53, 21.

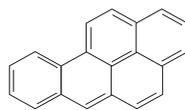
Questão 48



(<http://boletim.sbq.org.br>. Adaptado.)

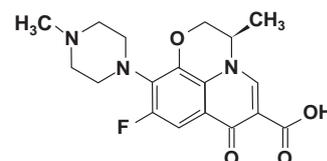
De acordo com a imagem, quais compostos abaixo teriam afinidade com o paciente supostamente hidrofóbico?

I



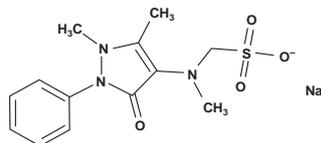
Benzo[a]pireno

II



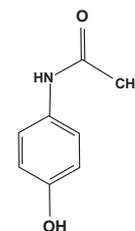
Levofloxacino

III



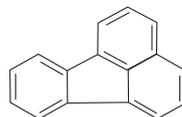
Dipirona sódica

IV



Paracetamol

V



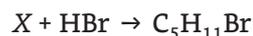
Fluoranteno

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

Questão 49

O ácido bromídrico é normalmente usado para a produção de brometos inorgânicos, purificação de compostos alcóxi e fenóxi, substituição de grupos hidroxila e a hidrobromação. Também catalisa reações de alquilação e a extração de certos minérios.

Com respeito à equação:



Pode-se afirmar corretamente que X é o

- A** pentino e a reação é de substituição.
- B** pentano e a reação é de substituição.
- C** pentano e a reação é de adição.
- D** penteno e a reação de substituição.
- E** penteno e a reação é de adição.

Questão 50

A isomeria é um fenômeno no qual dois ou mais compostos diferentes apresentam a mesma fórmula molecular, mas diferentes fórmulas estruturais. Nessa perspectiva, a Química Orgânica estuda os compostos formados pelo elemento carbono com essas propriedades características.

Analisando os itens a seguir:

- I. Álcool etílico e Éter dimetílico; Metanoato de Metila e Ácido etanóico.
- II. Etanol e Metóxi metano; n-butano e isobutano.
- III. Ácido propanóico e Metanoato de Metila; 1-pentanol e 3-pentanol.
- IV. Propanal e Propanona; Ciclo propano e Propeno.
- V. Ácido butanóico e Etanoato de Etila; Propanal e Propanona.

Pode-se afirmar corretamente que há apenas isômeros de função em

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

RASCUNHO



RASCUNHO

