

VESTIBULAR UFSM 2011

PROCESSO SELETIVO I

Biologia

Física

Língua Estrangeira

Língua Portuguesa

Literatura Brasileira

Matemática

Química



Ministério da Educação
PROGRAD **COPERVES**
UFSM

INSCRIÇÃO:

Para responder às questões de números 01 a 05, leia o texto a seguir.

Desafios da memória

Amanda Nogueira

1 Em geral, lembrar – seja um compromisso, o rosto de um conhecido, o que o professor ensinou na aula anterior ou a data de aniversário de um amigo – é muito útil. Não por acaso as pessoas se sentem tão ameaçadas quando percebem que a memória começa a lhes pregar peças. O desgaste da capacidade de reter e acessar informações (principalmente as mais recentes) surge à medida que o tempo passa, mas pode ser agravada por fatores como 5 noites maldormidas, alimentação inadequada, falta de concentração e acomodação ao cotidiano. A boa notícia é que algumas atitudes que podem ser incorporadas à rotina ajudam a melhorar o desempenho nessa área. Mas é preciso esforço. Como ocorre com a maioria de nossas habilidades, quanto mais as exercitamos mais elas se desenvolvem. Isso vale para os treinos da musculatura, idiomas ou aprendizado de algum instrumento musical. No caso da memória, em especial, é importante desafiar-se a buscar novos aprendizados. Se você trabalha em um 10 escritório, uma boa pedida pode ser aulas de dança (ainda que essa atividade lhe pareça distante de seu universo). Se for um dançarino avesso à informática, pode aprender a lidar com computador; se trabalhar com vendas, o exercício de jogar xadrez será um desafio. Ou seja, ofereça a seu cérebro a possibilidade de se surpreender – e até errar, por que não? A novidade estimula os circuitos neurais.

Outra providência importante para quem quer exercitar a memória é aprender a relaxar. Para a maioria das pes- 15 soas é impossível focar a atenção em algo se elas estiverem sob tensão. Um hábito simples, que ajuda a direcionar a concentração para o que queremos, é o famoso "contar até 10": basta prender a respiração por dez segundos e soltá-la lentamente. Também vale lembrar que é contraproducente tentar guardar todos os fatos que acontecem, o melhor é focalizar a atenção e se concentrar naquilo que parece de fato importante, procurando afastar os demais pensamentos.

www.mentecerebro.com.br

01

Assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Em "inadequada" (l. 5) e "impossível" (l. 15), o prefixo indica negação.
- (B) Mediante a retirada do sufixo "mente", as palavras "principalmente" (l. 4) e "lentamente" (l. 17) se tornariam adjetivos.
- (C) As palavras "maldormidas" (l. 5) e "contraproducente" (l. 17) são formadas, respectivamente, por justaposição e derivação sufixal.
- (D) A palavra "novidade" (l. 13) é um substantivo derivado de um adjetivo devido à presença do sufixo "dade", que significa qualidade.
- (E) Nas palavras "professor" (l. 1) e "alimentação" (l. 5), há sufixos que formam, respectivamente, um nome de agente e um nome de ação.

02

Dentre os recursos gramaticais usados para estabelecer coesão referencial, estão os pronomes. Assinale a alternativa em que o pronome NÃO retoma o referente indicado no texto.

- ☐ (A) "lhes" (l. 3) remete a "as pessoas" (l. 2)
- ☐ (B) "que" (l. 6) refere-se a "algumas atitudes" (l. 6)
- ☐ (C) "as" (l. 7) refere-se a "nossas habilidades" (l. 7)
- ☐ (D) "seu" (l. 12) refere-se a "cérebro" (l. 12)
- ☐ (E) "la" (l. 17) refere-se a "respiração" (l. 16)

03

Com relação à organização das informações, o texto apresenta

- ☐ (A) três alternativas em que o ato de lembrar tem utilidade.
- ☐ (B) três causas para o agravamento do desgaste da capacidade de reter e acessar informações.
- ☐ (C) duas alternativas de exercícios para desenvolver habilidades.
- ☐ (D) três sugestões de atividades que desafiam a novos aprendizados.
- ☐ (E) quatro hábitos simples que ajudam a direcionar a concentração.

04

Julgue se as afirmativas são verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () Por ser um texto informativo, não foram usadas estratégias de interação autor/leitor.
- () O pronome "você" (l. 9), assim como "lhe" (l. 10) e "seu" (l. 10), aponta para o autor do texto.
- () O uso de marcas da primeira pessoa do plural, como em "nossas" (l. 7) e "exercitamos" (l. 7), inclui autor e leitor como portadores de habilidades que se desenvolvem com exercícios.
- () A pergunta "por que não?" (l. 13) pressupõe um possível estranhamento do leitor perante a oferta de possibilidades que levem o cérebro a cometer erros.

Assinale a sequência correta.

- ☐ (A) V - V - F - F.
- ☐ (B) F - V - F - V.
- ☐ (C) V - F - V - F.
- ☐ (D) F - F - F - V.
- ☐ (E) F - F - V - V.

05

As informações do texto estão organizadas em partes introduzidas por determinadas marcas linguísticas. Associe as partes indicadas na coluna da esquerda com suas respectivas marcas linguísticas presentes na coluna da direita.

- | | |
|---------------|---|
| (1) Avaliação | () "como noites maldormidas" (l. 4 - 5). |
| (2) Problema | () "é muito útil" (l. 2). |
| (3) Causa | () "fatores" (l. 4). |
| (4) Exemplo | () "O desgaste da capacidade de reter e acessar informações [...] surge" (l. 3 - 4). |
| (5) Solução | () "A boa notícia" (l. 5). |
| | () "Outra providência" (l. 14). |

A sequência correta é

- (A) 4 - 1 - 3 - 2 - 1 - 5.
- (B) 2 - 1 - 4 - 1 - 5 - 3.
- (C) 4 - 5 - 3 - 2 - 5 - 4.
- (D) 3 - 1 - 2 - 1 - 1 - 5.
- (E) 4 - 5 - 3 - 2 - 1 - 4.

06

O nosso cérebro nem sempre pode aumentar o desempenho conforme o desejado, pois nossas características resultam dos genes e também de fatores ambientais que atuam sobre o nosso desenvolvimento. Considerando que a formação do indivíduo depende da combinação dos gametas masculino e feminino, pode-se afirmar:

- (A) A meiose ocorre em indivíduos de reprodução sexuada, nos quais há a união dos gametas $2n$.
- (B) Durante o processo meiótico, ocorre a recombinação genética, permitindo que os novos indivíduos sejam todos iguais aos parentais.
- (C) A fecundação tem por função formar indivíduos n .
- (D) A espermatogênese e a ovogênese humanas têm por finalidade a formação de gametas $2n$.
- (E) A espermatogênese ocorre em indivíduos de reprodução sexuada para formar gametas n .

07

O cérebro humano evoluiu e, ainda nos primórdios da civilização, nossos hipotéticos ancestrais já poderiam viver, como certos microrganismos quimiolitoautotróficos atuais, ao redor de fendas vulcânicas submersas, onde há liberação contínua de gás sulfídrico (H_2S). Segundo a hipótese autotrófica, os outros tipos de seres vivos teriam se originado a partir dos primeiros seres quimiolitoautotróficos, na seguinte ordem:

- (A) primeiro, os que realizavam fermentação; depois, os fotossintetizantes; por fim, os que respiravam oxigênio (aeróbios).
- (B) primeiro, os fotossintetizantes; depois, os que realizavam fermentação; por fim, os que respiravam oxigênio (aeróbios).
- (C) primeiro, os fotossintetizantes; depois, os que respiravam oxigênio (aeróbios); por fim, os que realizavam fermentação.
- (D) primeiro, os que respiravam oxigênio (aeróbios); depois, os que realizavam fermentação; por fim, os fotossintetizantes.
- (E) primeiro, os que respiravam oxigênio (aeróbios); depois, os fotossintetizantes; por fim, os que realizavam fermentação.

Zinco, selênio, ferro e fósforo são sais minerais que participam de inúmeras trocas elétricas e mantêm o cérebro acordado e ativo. Estão presentes em sementes e grãos, raízes e folhas verde-escuras.

Em relação ao elemento selênio, analise as afirmativas:

- I - Possui 6 elétrons na camada de valência.
- II - Devido à sua afinidade eletrônica alta, recebe, usualmente, dois elétrons e forma um ânion divalente.
- III - É classificado como um metal.

Está(ão) correta(s)

- ☐ A apenas I.
- ☐ B apenas II.
- ☐ C apenas III.
- ☐ D apenas I e II.
- ☐ E apenas II e III.

Em relação aos elementos oxigênio, fósforo e selênio, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada uma das afirmativas.

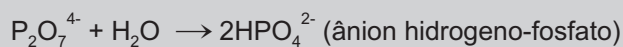
- () O raio atômico do oxigênio é menor que o do selênio, pois o primeiro tem menor número de camadas eletrônicas.
- () O oxigênio perde elétrons com mais facilidade que o selênio.
- () O oxigênio é mais eletronegativo que o fósforo.

A sequência correta é

- ☐ A F - V - F.
- ☐ B V - F - V.
- ☐ C F - F - V.
- ☐ D V - F - F.
- ☐ E V - V - F.

10

No organismo, o fósforo é obtido pela reação de hidrólise de ânions maiores, formando o ânion fosfato, como ocorre na reação:



Se o ânion hidrogeno-fosfato receber mais dois hidrogênios,

- I - forma um triácido.
- II - o ácido formado se classifica como um hidrácido.
- III - o nome do ácido formado é ácido fosforoso.

Está(ão) correta(s)

- ☐ A apenas I.
- ☐ B apenas II.
- ☐ C apenas III.
- ☐ D apenas I e II.
- ☐ E apenas I e III.

11

A literatura brasileira nasceu sob o signo do Barroco, caracterizado nas letras pelo virtuosismo de ideias e pelo rebuscamento formal. Essa arte exige raciocínio agudo, como se nota na retórica do padre Antônio Vieira, portanto um "cérebro sarado".

Diz Vieira no seu "Sermão pelo bom sucesso das armas de Portugal contra as de Holanda":

[...] "Se eu [Jó] fiz, Senhor, como homem em pecar, que razão tendes vós para não fazer, como Deus, em me perdoar?"
[...] E que fizestes vós, Jó, a Deus, em pecar? - Não lhe fiz pouco; porque lhe dei ocasião a me perdoar, e perdoando-me, ganhar muita glória. Eu dever-lhe-ei a ele, como a causa, a graça que me fizer; e ele dever-me-á a mim, como a ocasião, a glória que alcançar.

E se é assim, Senhor, [...] que em perdoar pecados se aumenta a vossa glória, que é o fim de todas as vossas ações, não digais que nos não perdoais, porque são muitos e grandes os nossos pecados, que antes porque são muitos e grandes, deveis dar essa grande glória à grandeza e multidão de vossa misericórdia.

Com respeito ao texto, todas as afirmativas estão corretas, EXCETO

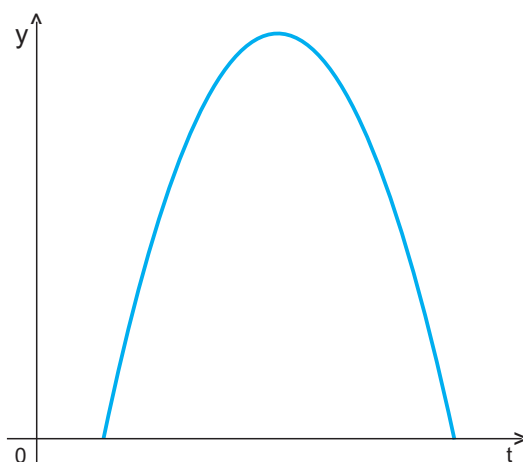
- ☐ A O orador parafraseia uma passagem das sagradas escrituras.
- ☐ B O perdão é objeto de uma negociação em que a moeda é o prestígio divino.
- ☐ C Fica desequilibrada a hierarquia entre Deus e o pecador, diante do trunfo (do argumento, da vantagem) de cada um.
- ☐ D Quanto maior for o pecado, maior deverá ser o perdão.
- ☐ E A função fática da linguagem impõe-se na argumentação.

A vitamina C é importante para o nosso cérebro, pois tem ação antioxidante. Ela contém vários grupos hidroxila, por isso é solúvel em água.

Em um laboratório, ao serem realizados alguns testes, comprimidos contendo vitamina C são dissolvidos em água suficiente para formar uma solução homogênea. Esse sistema, uma vez formado, será separado posteriormente, através de

- (A) destilação fracionada.
- (B) sublimação.
- (C) destilação simples.
- (D) decantação.
- (E) filtração.

Uma pessoa ingere uma certa substância que se concentra em seu cérebro. O gráfico a seguir mostra essa concentração em função do tempo t .



Admitindo que a concentração y seja dada por uma função quadrática $y=at^2+bt+c$, é correto afirmar que

- (A) $a > 0$ e $b^2 - 4ac > 0$.
- (B) $a > 0$ e $b^2 - 4ac < 0$.
- (C) $a < 0$ e $b^2 - 4ac > 0$.
- (D) $a < 0$ e $b^2 - 4ac < 0$.
- (E) $a \neq 0$ e $b^2 - 4ac = 0$.

14

Um estudo com um grupo de vestibulandos indica que a função $f(t) = 9e^{-t/3} + 1$, com $t \geq 0$, é a quantidade do conteúdo de Geometria que um aluno consegue relembrar decorridas t semanas após o estudo. A função g , que expressa o tempo t em função da quantidade de conteúdo que o aluno consegue relembrar, é a inversa da função f e é dada por

- (A) $g(x) = \ln\left(\frac{9}{x-1}\right)^3$
 (B) $g(x) = \ln\left(\frac{9}{x-1}\right)^{\frac{1}{3}}$
 (C) $g(x) = \ln\left(\frac{x-1}{9}\right)^3$
 (D) $g(x) = \ln\left(\frac{x-1}{9}\right)^{\frac{1}{3}}$
 (E) $g(x) = \ln\left(\frac{x+1}{3}\right)$

15

O estilo cultista também exige exercício mental para a compreensão do texto, como neste soneto de Gregório de Matos dedicado a sua futura esposa, Maria dos Povos:

Discreta e formosíssima Maria,
 Enquanto estamos vendo claramente
 Na vossa ardente vista o sol ardente,
 E na rosada face a aurora fria:

Enquanto pois produz, enquanto cria
 Essa esfera gentil, mina excelente
 No cabelo o metal mais reluzente,
 E na boca a mais fina pedraria:

Gozai, gozai da flor da formosura,
 Antes que o frio da madura idade
 Tronco deixe despido o que é verdura.

Que passado o zênite* da mocidade,
 Sem a noite encontrar da sepultura
 É cada dia ocaso da beldade.

* zênite: o ponto mais alto a que chega o sol; auge, apogeu.

Esse estilo retorcido manifesta-se no uso abusivo de _____ em todas as estrofes; no desequilíbrio e na tensão das antíteses presentes nas estrofes _____ e no preciosismo das metáforas como ocorre em "esfera gentil, mina excelente", referindo-se _____, e em "a mais fina pedraria", significando _____.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

- (A) hipérboles - 1 e 2 - ao sol ardente - a fala de Maria
 (B) hipérbatos - 2 e 4 - ao rosto de Maria - o sorriso de Maria
 (C) hipérboles - 1 e 3 - ao olhar de Maria - os diamantes da região
 (D) hipérbatos - 1 e 4 - ao astro solar - os dentes de Maria
 (E) hipérboles - 3 e 4 - às minas da região - as joias de Maria

Compare, agora, dois poemas escritos em séculos diferentes: o soneto da questão anterior, de Gregório de Matos (século XVII) e este fragmento de uma lira de Tomás Antônio Gonzaga (século XVIII):

[...]

Ornemos nossas testas com as flores,
E façamos de feno um brando leite;
Prendamo-nos, Marília, em laço estreito,
Gozemos do prazer de sãos amores.

Sobre as nossas cabeças,
Sem que o possam deter, o tempo corre;
E para nós o tempo, que se passa,
Também, Marília, morre.

Com os anos, Marília, o gosto falta,
E se entorpece o corpo já cansado;
Triste, o velho cordeiro está deitado,
E o leve filho sempre alegre salta.

A mesma formosura
É dote que só goza a mocidade:
Rugam-se as faces, o cabelo alveja,
Mal chega a longa idade.

Que havemos de esperar, Marília bela?
Que vão passando os florescentes dias?
As glórias, que vêm tarde, já vêm frias;
E pode enfim mudar-se a nossa estrela.

Ah! não, minha Marília,
Aproveite-se o tempo, antes que faça
O estrago de roubar ao corpo as forças,
E ao semblante a graça.

Marília de Dirceu, lira XIV, primeira parte.

Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) nas afirmações.

- () Os dois poemas versam sobre o mesmo tema, a fugacidade do tempo; decorre daí um motivo horaciano, também presente nos dois textos, o *carpe diem*.
- () Trata-se de duas composições dialogadas, impregnadas de sentimento amoroso, que remetem à vida campestre.
- () No soneto, o referente fica menos explícito do que na lira, na qual o realismo das cenas se impõe.
- () Ambos os textos privilegiam imagens visuais e se valem do jogo cromático entre luz e sombra.
- () Diante do inevitável, a reação de Dirceu é tranquila, pois celebra a vida; no soneto, o eu-lírico não se liberta da imagem da morte.

A sequência correta é

- (A) V - V - F - F - F.
- (B) F - F - V - V - V.
- (C) V - F - V - F - V.
- (D) F - V - F - V - F.
- (E) V - F - V - F - F.

17

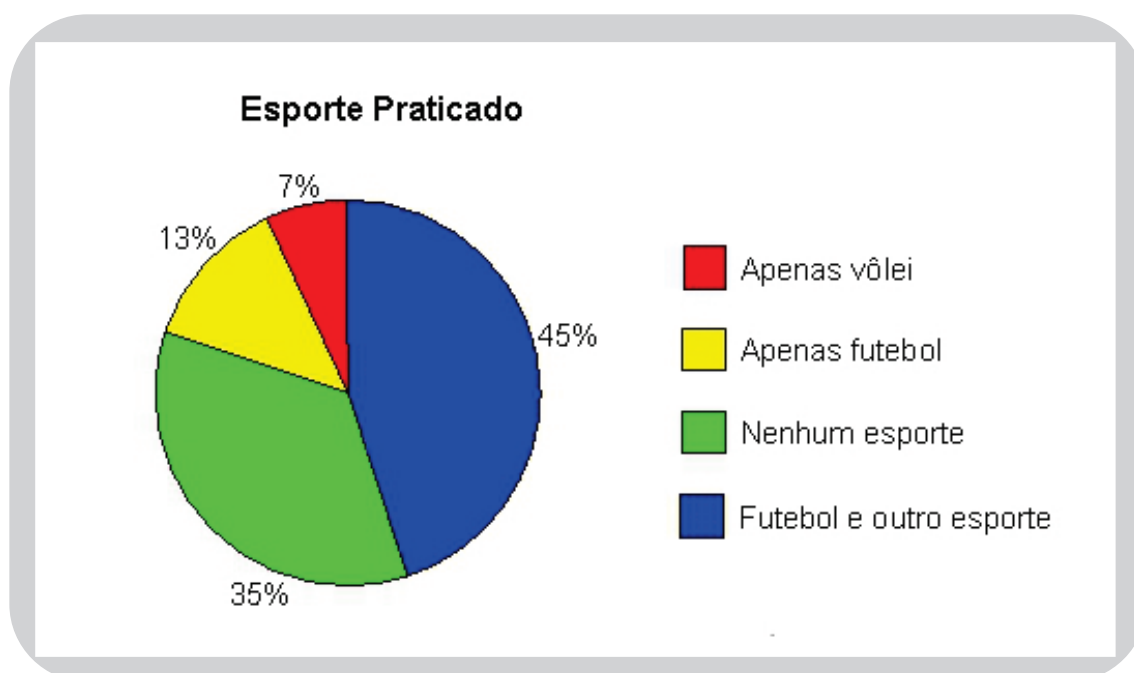
O estresse pode fazer com que o cérebro funcione aquém de sua capacidade. Atividades esportivas ou atividades lúdicas podem ajudar o cérebro a normalizar suas funções.

Num certo esporte, corpos cilíndricos idênticos, com massa de 4kg, deslizam sem atrito sobre uma superfície plana. Numa jogada, um corpo A movimenta-se sobre uma linha reta, considerada o eixo x do referencial, com velocidade de módulo 2m/s e colide com outro corpo, B, em repouso sobre a mesma reta. Por efeito da colisão, o corpo A permanece em repouso, e o corpo B passa a se movimentar sobre a reta. A energia cinética do corpo B, em J, é

- (A) 2.
- (B) 4.
- (C) 6.
- (D) 8.
- (E) 16.

18

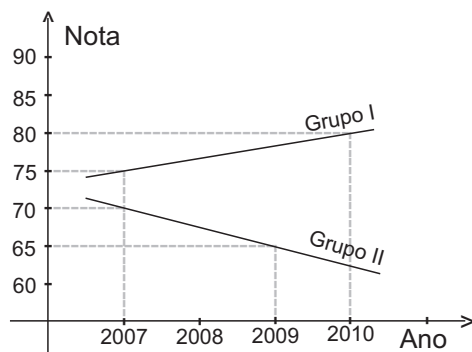
Sabe-se que a prática regular de esportes melhora o aprendizado escolar. O gráfico a seguir representa o resultado de uma pesquisa realizada junto a um grupo de 1500 alunos do ensino médio, com quem foi feito um levantamento a respeito do esporte praticado regularmente.



De acordo com a pesquisa, se x é o número de alunos do ensino médio que pratica apenas vôlei, então:

- (A) x é maior que 150.
- (B) x pertence ao domínio da função $f(x) = \frac{5}{3x - 315}$.
- (C) $x \in [-100, 200] \cap [100, 300]$.
- (D) x é igual a 195.
- (E) x satisfaz a equação $(x - 105)(x - 195) + 5 = 0$.

O gráfico a seguir mostra a evolução das notas em Matemática de dois grupos de estudantes, denominados grupo I e grupo II.



Analisando o gráfico e considerando o período de 2007 a 2010, é possível afirmar:

- (A) Os dois grupos melhoraram as notas.
- (B) A nota do grupo I, em 2008, foi 80.
- (C) A nota do grupo I aumentou de 2008 a 2009 e diminuiu de 2009 a 2010.
- (D) A nota do grupo II não sofreu alteração.
- (E) A nota do grupo I aumentou, enquanto a nota do grupo II diminuiu.

Em relação ao gráfico da questão anterior, considerando 2007 como $x = 1$, 2008 como $x = 2$ e assim, sucessivamente, a função afim $y = ax + b$ que melhor expressa a evolução das notas em Matemática do grupo II é

- (A) $y = \frac{5}{2}x + \frac{145}{2}$.
- (B) $y = -\frac{5}{2}x + \frac{145}{2}$.
- (C) $y = -\frac{2}{5}x - \frac{145}{2}$.
- (D) $y = \frac{2}{5}x + \frac{145}{2}$.
- (E) $y = -5x - 145$.

21

Os mágicos são ilusionistas porque criam, no espectador, a ilusão de que seus truques violam as leis físicas. Eles conseguem iludir porque desviam a atenção do espectador. Numa festa de aniversário, um prato está sobre uma toalha que cobre uma mesa. O prato e a toalha estão em repouso num referencial fixo na mesa.

Então, pronunciando abracadabras, o mágico puxa bruscamente a toalha horizontalmente, retirando-a da mesa sem que o prato se desloque perceptivelmente. Esse truque pode ser explicado, porque

- (A) não existe atrito entre o prato e a toalha.
- (B) nenhuma força atua sobre o prato.
- (C) a inércia do prato é muito maior do que a inércia da toalha.
- (D) o módulo do impulso associado à força de atrito da toalha sobre o prato é muito pequeno.
- (E) a força de resistência do ar cancela a força da toalha sobre o prato.

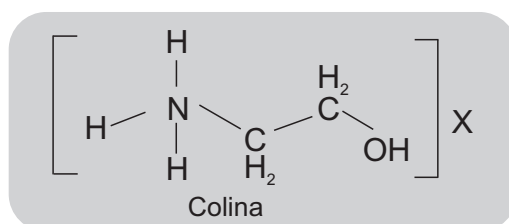
22

O nosso sistema nervoso pode sofrer distúrbios como a demência, causada pela doença de Huntington, doença essa ocorrida pela mutação no DNA original. Portanto, os defeitos dos nossos genes são causados por mutações no DNA, geralmente decorrentes de erros de replicação do próprio material genético. O trecho de DNA ...3'ACCTTAAATCCGGC5'... está inalterado, portanto sua fita complementar é

- (A) 5'TGGAATTTTAGGCCG3'.
- (B) 3'TGGAAUUUUAGGCCG5'.
- (C) 5'UGGAAUUUUAGGCCG3'.
- (D) 3'GCCGGAUUUUAAGGU5'.
- (E) 5'GGCCGGATTTTAAGGT3'.

23

Presente na gema do ovo, a substância colina participa da construção da membrana de novas células cerebrais e da reparação daquelas já lesadas.



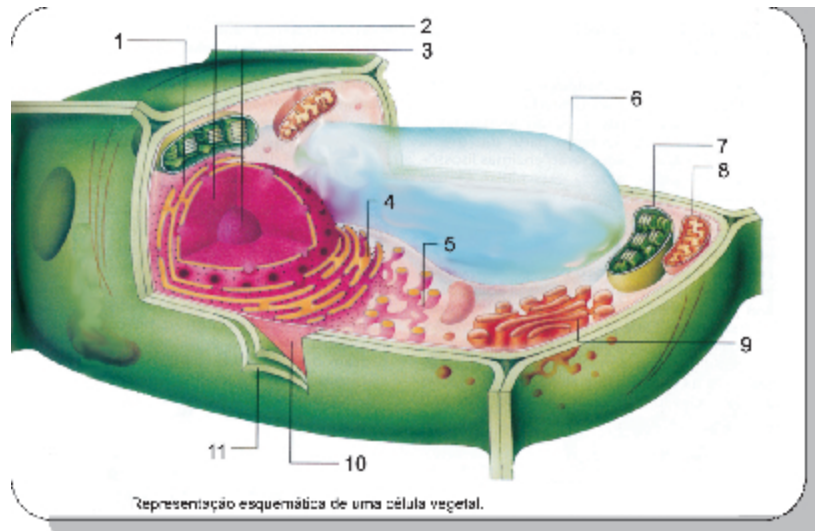
X= Cl⁻, OH⁻

O nitrogênio presente na substância colina tem geometria _____ e possui _____ ligação (ões) dativa(s). O(s) tipo(s) de ligação que a estrutura apresenta é (são) _____.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

- (A) quadrado-plana ; uma ; covalente e iônica
- (B) tetraédrica ; duas ; covalente
- (C) quadrado-plana ; duas ; iônica
- (D) quadrado-plana ; três ; iônica
- (E) tetraédrica ; uma ; covalente e iônica

O cérebro pode ser considerado uma característica exclusiva dos animais. No entanto, os vegetais também possuem caracteres próprios.

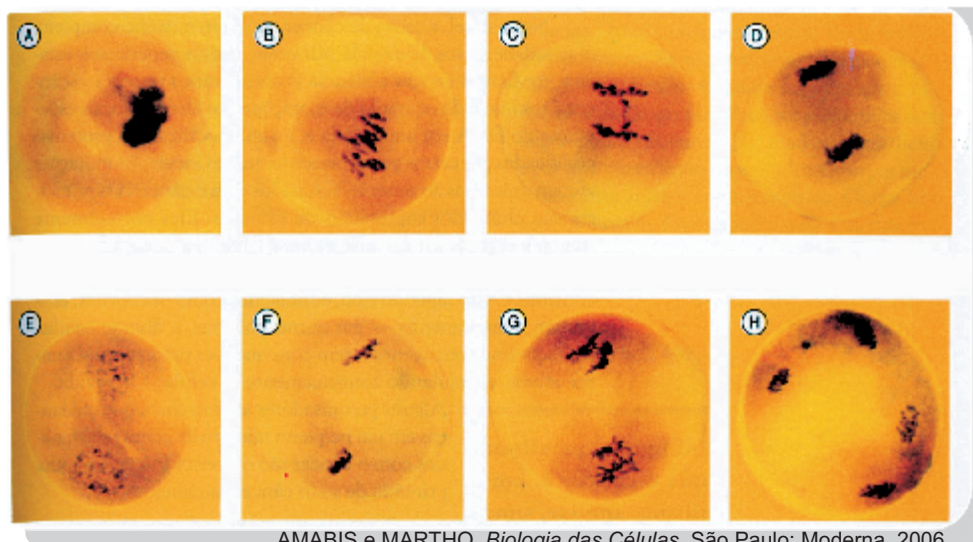


AMABIS e MARTHO. *Fundamentos da Biologia Moderna*. São Paulo: Moderna, 2006.

Em nível celular, identifique, pela numeração indicada na figura, as estruturas que estão presentes **SOMENTE** em células vegetais.

- (A) 1 - 7 - 10.
- (B) 6 - 7 - 11.
- (C) 6 - 8 - 10.
- (D) 2 - 3 - 11.
- (E) 6 - 7 - 8.

Os erros de replicação do DNA ocorrem antes mesmo da prófase. Na figura, estão representadas fases da divisão celular meiótica de uma planta.



AMABIS e MARTHO. *Biologia das Células*. São Paulo: Moderna, 2006.

As letras B, D, G e H correspondem, respectivamente, às fases da meiose:

- (A) metáfase I - telófase I - anáfase I - telófase I.
- (B) anáfase I - metáfase II - telófase I - telófase II.
- (C) metáfase I - telófase I - anáfase II - telófase II.
- (D) anáfase I - metáfase I - anáfase I - anáfase II.
- (E) metáfase II - telófase I - anáfase I - metáfase I.

Quando as posições relativas dos corpos mudam, percebe-se que existe movimento. Na Física, para descrever qualquer movimento, precisa-se, em primeiro lugar, estabelecer um referencial. Referencial é um sistema de três eixos ortogonais. Em termos práticos, uma partícula muito distante de qualquer outra partícula ou corpo do Universo é uma partícula livre porque, sobre ela, não atua qualquer força.

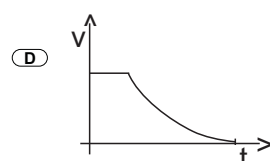
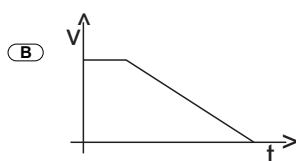
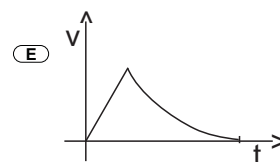
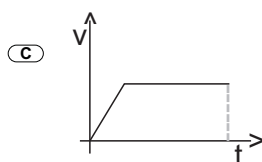
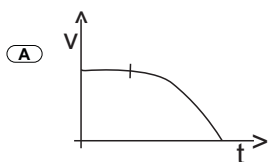
Analise, então, as afirmativas:

- I - Um referencial em que essa partícula está em repouso é um referencial inercial.
- II - Qualquer outra partícula do Universo em repouso ou em MRU nesse referencial é uma partícula livre.
- III - Qualquer outra partícula do Universo pode estar em repouso ou em MRU nesse referencial, desde que a soma das forças que atuam sobre ela seja zero.

Está(ão) correta(s)

- (A) apenas I.
- (B) apenas II.
- (C) apenas III.
- (D) apenas I e III.
- (E) I, II e III.

Um carro se desloca com velocidade constante num referencial fixo no solo. O motorista percebe que o sinal está vermelho e faz o carro parar. O tempo de reação do motorista é de frações de segundo. Tempo de reação é o tempo decorrido entre o instante em que o motorista vê o sinal vermelho e o instante em que ele aplica os freios. Está associado ao tempo que o cérebro leva para processar as informações e ao tempo que levam os impulsos nervosos para percorrer as células nervosas que conectam o cérebro aos membros do corpo. Considere que o carro adquire uma aceleração negativa constante até parar. O gráfico que pode representar o módulo da velocidade do carro (v) em função do tempo (t), desde o instante em que o motorista percebe que o sinal está vermelho até o instante em que o carro atinge o repouso, é



Não se percebe a existência do ar num dia sem vento; contudo, isso não significa que ele não existe. Um corpo com massa de 2kg é abandonado de uma altura de 10m, caindo verticalmente num referencial fixo no solo. Por efeito da resistência do ar, 4J da energia mecânica do sistema corpo-Terra se transformam em energia interna do ar e do corpo. Considerando o módulo de aceleração da gravidade como $g = 10\text{m/s}^2$, o corpo atinge o solo com velocidade de módulo, em m/s, de

- (A) 12.
- (B) 14.
- (C) 15.
- (D) 16.
- (E) 18.

Leia o fragmento a seguir.

Fumam* ainda nas desertas praias
Lagos de sangue tépidos** e impuros
Em que ondeiam cadáveres despidos,
Pasto de corvos. Dura inda nos vales
O rouco som da irada artilharia.
MUSA, honremos o herói que o povo rude
Subjugou do Uruguai, e no seu sangue
Dos decretos reais lavou a afronta.
Ai tanto custas, ambição de império!

Basilio da Gama, *O Uruguai*

* fumam: soltam fumaça

** tépidos: mornos

Nesses versos, o autor

- I - descreve o final da batalha em que os portugueses venceram os espanhóis e garantiram o cumprimento do Tratado de Tordesilhas.
- II - reverencia o general Gomes Freire de Andrade, comandante da facção portuguesa em guerra.
- III - exalta o heroísmo de Sepé, índio guarani morto em batalha.
- IV - alude à ambição dos jesuítas de fundar no sul da América um grande império.

Estão corretas as afirmativas

- (A) I e II apenas.
- (B) I e III apenas.
- (C) II e IV apenas.
- (D) III e IV apenas.
- (E) I, II, III e IV.

O século XVIII primou pela fé na razão, pelo pensamento filosófico, por ideais revolucionários. Daí decorrem os termos "Iluminismo", "Ilustração", "Século das Luzes", que se referem a esse século. Ainda sobre a literatura colonial no Brasil, numere a 1ª coluna de acordo com a 2ª.

1ª coluna

- () O desejo setecentista de retorno ao "estado natural" manifesta-se, neste texto, pela figura do índio.
- () O chamado "déspota esclarecido", movido por ideias progressistas, surge aí na figura do ministro português Marquês de Pombal.
- () Trata-se de uma sátira (de cunho político), um dos gêneros cultivados na época, conforme uma tradição que vinha do Renascimento e do Barroco.

2ª coluna

- (1) Cartas chilenas
- (2) Caramuru
- (3) O Uruguai
- (4) Vila Rica

A sequência correta é

- (A) 2 - 3 - 1.
- (B) 1 - 4 - 3.
- (C) 3 - 2 - 1.
- (D) 2 - 1 - 4.
- (E) 3 - 4 - 2.

Se você optou por Inglês, passe para a página 19.

Para responder às questões de números 31 a 38, leia o texto a seguir.

El amor sí puede ser eterno

El cerebro puede permanecer enamorado por años

- 1 Hace una década que Helen Fisher se dedica a entender cómo el cerebro humano se revoluciona al enamorarse. El amor se refleja en el alza de actividades en zonas específicas y en la producción de distintos químicos. "Comprender ese mecanismo nos permitirá ayudar a las personas a encontrar el amor y mantenerlo", dice.

Esta antropóloga es toda una autoridad en lo que a amor se refiere. En 2008 fue invitada a hablar de su trabajo a TED, la selecta organización que llama a todos los que tengan buenas ideas para cambiar el mundo.

Esta científica cuenta que el cerebro se divide en tres cuando de amor se trata. El que está movido por el sexo y que puede elegir entre un gran espectro de individuos; el romántico, que se enfoca en entregar amor de pareja a un solo individuo; y el del apego profundo, que aspira a relaciones serias a largo plazo, ya sean de pareja o de amistades.

- 10 "Cuando nos enamoramos, en nuestro cerebro se activa una zona que produce dopamina, un estimulante natural del sistema nervioso que nos hace enfocarnos, mentalizarnos, tener más energía y movilizarnos hacia nuestro objetivo: la persona amada", explica. Esta actividad es tan evidente, que se puede ver en un escáner cerebral.

Y no es todo. El cerebro es tan sensible, que todo lo que hacemos, sentimos o pensamos deja una huella en él. Por ello, Helen asegura que sí existe el amor a primera vista. "Así como nos gusta instantáneamente un nuevo sabor de helado, también nos puede deslumbrar una persona, y ello hará funcionar nuestra cabeza", explica.

Pero lo que más le impresiona no es la emoción del inicio del romance, sino lo que pasa después.

"Con mi grupo, escaneamos los cerebros de varias personas sobre los 50 años y que en promedio llevaban 21 de matrimonio. Todos ellos decían que estaban enamorados -no sólo sentían apego-, y en todos ellos pudimos ver que sus cerebros tenían la misma actividad de los que aseguran haberse enamorado perdidamente hace poco", cuenta aún con asombro.

"La única diferencia es que los recién enamorados también tienen activada una zona que produce ansiedad, mientras que los que llevan años amando tienen esa área en calma", detalla. Demostramos, agrega, que el amor y el estar enamorado puede durar en el tiempo. Y no más de tres meses o tres años, como algunos estudios aseguraban.

<http://www.elnuevodia.com/elamorsipuedesereterno-778598.html> (adaptado).

De acordo com o texto, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) nas seguintes afirmativas:

- () O amor desencadeia uma série de alterações em áreas determinadas do cérebro, incluindo reações químicas. Essas alterações, atualmente, podem ser observadas através de exames que mapeiam o cérebro humano.
- () O cérebro possui uma organização própria para o amor e é capaz de desencadear mecanismos que estimulam a pessoa tanto na busca de sexo quanto na procura de amor.
- () A atividade cerebral registrada entre jovens que recém estão se envolvendo amorosamente é igual àquela observada entre pessoas mais velhas que, casadas, vivem juntas por mais de 20 anos.

A sequência correta é

- (A) V - V - F.
- (B) V - F - V.
- (C) F - V - F.
- (D) F - V - V.
- (E) F - F - V.

Considerando o texto, assinale a alternativa correta.

- (A) No segmento "alza de actividades" (l. 2), o vocábulo destacado pode ser traduzido por "mudança".
- (B) Em "deja una huella en él" (l.13), o termo sublinhado significa "aura".
- (C) O pronome "le" em "lo que más le impresiona" (l. 16) refere-se ao cérebro da pessoa.
- (D) A palavra "promedio" (l. 17) pode ser substituída, sem alteração de sentido, por "media".
- (E) Os vocábulos "aún" (l. 20) e "mientras" (l.22) expressam, respectivamente, ideia de conclusão e oposição.

Em conformidade com o texto, é possível afirmar que, para Helen Fisher, o principal objetivo de suas pesquisas é

- (A) analisar se "El cerebro puede permanecer enamorado por años"(subtítulo), ou seja, se as pessoas "en promedio llevaban 21 de matrimonio" (l. 17 - 18).
- (B) entender as transformações que ocorrem no cérebro das pessoas, quando amam, para "ayudar a las personas a encontrar el amor y mantenerlo"(l. 3).
- (C) investigar se "existe el amor a primera vista" (l. 14), isto é, se o amor se manifesta como qualquer outra emoção.
- (D) mapear o cérebro humano e identificar a "zona que produce dopamina" (l. 10), substância que é responsável pelo sentimento amoroso.
- (E) demonstrar, através de "un escáner cerebral" (l.12), que "el cerebro se divide en tres cuando de amor se trata" (l. 6).

Considere as afirmativas:

- I - No título "El amor sí puede ser eterno", o emprego de "sí puede" indica que é possível uma pessoa manter o mesmo sentimento amoroso até a morte.
- II - Em "Y no es todo" (l. 13), fica claro que as pesquisas de Fisher ainda não estão concluídas e ela compara, agora, alterações cerebrais provocadas por outros sentimentos.
- III - O fragmento "sino lo que pasa después" (l. 16) evidencia o interesse da autora com o que ocorre no cérebro depois de enamorar-se.

Está(ão) correta(s)

- (A) apenas I e II.
- (B) apenas II.
- (C) apenas I e III.
- (D) apenas II e III.
- (E) apenas III.

No conhecido "Soneto de fidelidade", de Vinícius de Moraes, o eu-lírico, a respeito do amor, afirma "que não seja imortal, posto que é chama". Em relação a essa afirmativa poética, pode-se constatar que as pesquisas de Fisher

- (A) opõem-se a ela, uma vez que demonstram a possibilidade de um amor duradouro, apagando-se "a chama", mas se mantendo a serenidade.
- (B) demonstram que o amor pode não ser eterno - "que não seja imortal" - e que a sua duração dependerá das variações cerebrais em cada indivíduo.
- (C) comprovam que, para manter-se imortal, o amor necessita da convivência e do apego afetivo que se dá entre os casais enamorados.
- (D) salientam que o ser humano pode permanecer enamorado por muito tempo; com isso, as pesquisas comprovam que o amor é imortal.
- (E) apontam questões individuais, físicas e culturais, que interferem no sentimento amoroso, sendo impossível prever sua finitude ou não.

A expressão em que o termo destacado exerce a mesma função de "más" em "más energia" (l. 11) é

- (A) de pareja (l. 8).
- (B) tan sensible (l. 13).
- (C) Por ello (l. 13 - 14).
- (D) con asombro (l. 20).
- (E) en calma (l. 22).

Sobre Helen Fisher, conforme o texto, é correto afirmar:

- (A) Seus estudos atuais sobre o cérebro humano permitem vislumbrar, a longo prazo, uma forma de mudar o mundo, ativando áreas cerebrais que combatam, no próprio organismo humano, o ódio, a revolta, a inveja.
- (B) Embora reconhecida por suas pesquisas antropológicas, ganhou notoriedade após participar da reunião anual da TED, organização que se volta para a paz mundial e para o bem-estar humano.
- (C) Através de modernos equipamentos, tem analisado as alterações cerebrais que ocorrem entre jovens e adultos ao enamorarem-se, identificando o mesmo grau de ansiedade entre eles diante do primeiro amor.
- (D) Defende a ideia de que a produção de estimulantes naturais pelo cérebro determina o interesse amoroso das pessoas; com isso, insinua que medicamentos podem interferir nos sentimentos amorosos.
- (E) Acredita na continuidade do amor entre pessoas mais velhas que convivem durante muito tempo; identifica, porém, que o amor entre os mais velhos não gera a mesma ansiedade que o amor entre os jovens.

Considerando o texto, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa.

- () Informa sobre descobertas científicas no campo amoroso, desfazendo a ideia comum de que o amor reside no coração.
- () Teoriza sobre o cérebro e sua interferência nas relações amorosas.
- () Provoca o debate sobre as interferências culturais no funcionamento cerebral e na regulação das emoções humanas.
- () Incentiva os leitores para que mobilizem o seu organismo em busca do amor verdadeiro e para que sejam capazes de mantê-lo.

A sequência correta é

- (A) V - V - V - F.
- (B) F - V - F - V.
- (C) V - V - F - F.
- (D) F - F - V - V.
- (E) V - F - F - V.

Para responder às questões de números 31 a 38, leia o texto a seguir.

- 1 What makes a teenager grow up to live a normal life while another turns to murder?

5 Researchers suggest the answer may lie in a part of the brain that controls planning, reasoning and impulse control. Studies are revealing physiological differences between the brains of normal people and those of people who kill.

10 “There is clearly a biological predisposition to violence,” says psychologist Adrian Raine of the University of Southern California. “We know there are murderers who don’t have the usual signs - a history of child abuse, poverty, domestic violence, broken homes - and yet they commit violence. Research suggests the cause may lie internally, in terms of abnormal biological functioning.”

15 Raine led studies comparing the brains of 41 murderers with those of 41 nonviolent people matched by age and gender. He found that “murderers have poorer functioning of the pre-frontal cortex, the part of the brain located above the eyes, behind the forehead. This is the part of the brain that controls
20 regulating behaviors - the part that says ‘wait a minute’.”

In another study, Raine divided the murderers into two groups: those from healthy, stable family backgrounds and those from abusive, dysfunctional homes. “It’s the murderers from good home environments who have the poorest brain
25 functioning,” he says.

Source: Anita Manning, in *USA Today*.

AMOS, E. et al. *Sun* 2. 2. ed. São Paulo: Richmond, 2004.

31

Por meio da leitura do texto, é possível inferir:

- (A) Todo o ser humano tem predisposição à violência.
- (B) A raiz do comportamento dos assassinos é biológica.
- (C) Os adolescentes são os que mais sofrem com os homicídios.
- (D) Os assassinos em potencial vêm sempre de famílias problemáticas.
- (E) O comportamento homicida tem causas externas.

32

Leia as afirmações a seguir sobre o texto.

- I - Pobreza, abuso infantil e violência doméstica são fatores essenciais para a prática de homicídio.
- II - A parte do cérebro responsável pelo controle das ações humanas opera de forma deficitária nos criminosos.
- III - Uma família estável e possuidora de bens materiais sempre terá filhos com funcionamento normal do cérebro.

Está(ão) correta(s)

- ☐ A apenas I.
- ☐ B apenas II.
- ☐ C apenas I e II.
- ☐ D apenas I e III.
- ☐ E apenas II e III.

33

O prefixo "non" (l.16) tem o mesmo significado que um prefixo da linha

- ☐ A 8.
- ☐ B 14.
- ☐ C 18.
- ☐ D 21.
- ☐ E 24.

34

A palavra "yet", na linha 12, pode ser substituída, sem mudança de significado, por

- ☐ A more.
- ☐ B even.
- ☐ C already.
- ☐ D nevertheless.
- ☐ E at least.

35

A estratégia do autor para chamar a atenção sobre o texto é a utilização da seguinte organização textual:

- ☐ A definição - exemplo.
- ☐ B questionamento - paráfrase.
- ☐ C questionamento - explicação.
- ☐ D previsão - exemplo.
- ☐ E definição - detalhe.

36

Assinale a afirmação correta.

- ☐ A A palavra "domestic" (l.12) é um substantivo.
- ☐ B A palavra "led" (l.15) é uma conjunção.
- ☐ C A palavra "above" (l.18) é um verbo.
- ☐ D A palavra "from" (l.22) é um advérbio.
- ☐ E A palavra "healthy" (l.22) é um adjetivo.

37

Marque a alternativa em que o segmento destacado NÃO está sendo usado numa frase que apresenta comparação.

- ☐ A while (l.2)
- ☐ B between (l.6)
- ☐ C in terms of (l.14)
- ☐ D comparing (l.15)
- ☐ E poorer (l.17)

38

A frase "wait a minute" (l.20) exemplifica, no texto, um comportamento

- ☐ A prudente.
- ☐ B impaciente.
- ☐ C atencioso.
- ☐ D agressivo.
- ☐ E desorientado.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

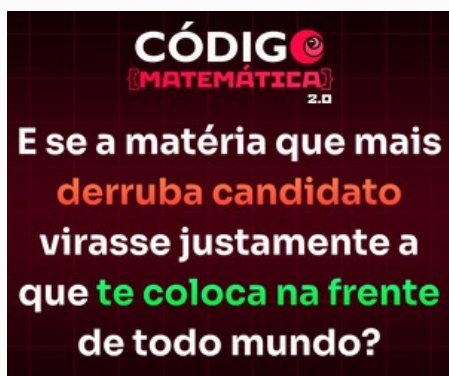
Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

																		18	
		1,01 H 1																4,00 He 2	
1	2													13	14	15	16	17	
6,94 Li 3	9,01 Be 4													10,8 B 5	12,0 C 6	14,0 N 7	16,0 O 8	19,0 F 9	20,2 Ne 10
23,0 Na 11	24,3 Mg 12	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		27,0 Al 13	28,1 Si 14	31,0 P 15	32,1 S 16	35,5 Cl 17	39,9 Ar 18	
39,1 K 19	40,1 Ca 20	45,0 Sc 21	47,9 Ti 22	50,9 V 23	52,0 Cr 24	54,9 Mn 25	55,8 Fe 26	58,9 Co 27	58,7 Ni 28	63,5 Cu 29	65,4 Zn 30	69,7 Ga 31	72,6 Ge 32	74,9 As 33	79,0 Se 34	79,9 Br 35	83,8 Kr 36		
85,5 Rb 37	87,6 Sr 38	88,9 Y 39	91,2 Zr 40	92,9 Nb 41	95,9 Mo 42	(99) Tc 43	101 Ru 44	103 Rh 45	106 Pd 46	108 Ag 47	112 Cd 48	115 In 49	119 Sn 50	122 Sb 51	128 Te 52	127 I 53	131 Xe 54		
133 Cs 55	137 Ba 56	Série dos Lantanídeos 57-71	178 Hf 72	181 Ta 73	184 W 74	186 Re 75	190 Os 76	192 Ir 77	195 Pt 78	197 Au 79	201 Hg 80	204 Tl 81	207 Pb 82	209 Bi 83	(210) Po 84	(210) At 85	(222) Rn 86		
(223) Fr 87	(226) Ra 88	Série dos Actínidos 89-103	(261) Ku 104	(262) Ha 105	(263) 106	(262) 107	(265) 108	(266) 109	110										
Série dos Lantanídeos																			
Massa Atômica		139 La 57	140 Ce 58	141 Pr 59	144 Nd 60	(147) Pm 61	150 Sm 62	152 Eu 63	157 Gd 64	159 Tb 65	163 Dy 66	165 Ho 67	167 Er 68	169 Tm 69	173 Yb 70	175 Lu 71			
Símbolo		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
Número Atômico (n° de massa do isótopo mais estável)		(227) Ac 89	232 Th 90	(231) Pa 91	238 U 92	(237) Np 93	(242) Pu 94	(243) Am 95	(247) Cm 96	(247) Bk 97	(251) Cf 98	(254) Es 99	(253) Fm 100	(256) Md 101	(253) No 102	(257) Lr 103			

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

