

CENTRO UNIVERSITÁRIO CATÓLICO SALESIANO
PROCESSO SELETIVO-EDITAL N° 7 / 2019
VESTIBULAR DE VERÃO 2020
MEDICINA

PROVA OBJETIVA

07 DE DEZEMBRO DE 2019

**LEIA ATENTAMENTE AS
INFORMAÇÕES E INSTRUÇÕES ABAIXO:**

1. Esta **PROVA** contém 50 questões objetivas numeradas de 01 a 50 e 1 Redação, divididas por disciplinas e dispostas da seguinte maneira:
 - a. **LÍNGUA PORTUGUESA:** questões de 01 a 08;
 - b. **LITERATURA BRASILEIRA:** questões de 09 a 10;
 - c. **MATEMÁTICA:** questões de 11 a 18;
 - d. **FÍSICA:** questões de 19 a 21;
 - e. **QUÍMICA:** questões de 22 a 28;
 - f. **BIOLOGIA:** questões de 29 a 35;
 - g. **FILOSOFIA:** questões de 36 a 38;
 - h. **HISTÓRIA:** questões de 39 a 41;
 - i. **GEOGRAFIA:** questões de 42 a 44;
 - j. **LÍNGUA ESTRANGEIRA:** questões de 45 a 50.
 2. Confira se sua **PROVA** contém a quantidade de questões correta e se elas estão na ordem mencionada na instrução anterior. Em caso negativo, comunique imediatamente ao fiscal de sala para a substituição da prova.
 3. Verifique, no **CARTÃO-RESPOSTA**, se os seus dados estão registrados corretamente. Caso encontre alguma divergência, informe imediatamente ao fiscal de sala.
 4. Após a conferência, **ASSINE SEU NOME** no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, sob a pena de **DECLASSIFICAÇÃO** do candidato.
 5. Para as marcações do **CARTÃO-RESPOSTA**, utilize apenas caneta esferográfica, escrita normal, tinta azul ou preta.
 6. Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 05 opções de respostas, identificadas com as letras **A, B, C, D e E**. Apenas uma responde corretamente à questão.
 7. Para o preenchimento do **CARTÃO-RESPOSTA**, observe:
 - a. Para cada questão, preencha apenas uma resposta.
 - b. Preencha totalmente o espaço compreendido no retângulo correspondente à opção escolhida para resposta. A marcação em mais de uma opção anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
 - c. Não haverá substituição de cartão-resposta em caso de rasura.
-  Preenchimento correto.
 Preenchimento incorreto.
 Preenchimento incorreto.
8. O tempo disponível para esta prova é de 05 (cinco) horas, com início às 13 horas e término às 18 horas.
 9. Você poderá deixar o local de prova somente depois das 14 horas e poderá levar sua **PROVA** após às 15 horas.
 10. Você poderá ser eliminado da **PROVA**, a qualquer tempo, no caso de:
 - a. ausentar-se da sala sem o acompanhamento do fiscal;
 - b. ausentar-se do local de provas antes de decorrida 01 (uma) hora do início da **PROVA**;
 - c. ausentar-se da sala de provas levando **CARTÃO-RESPOSTA** da Prova Objetiva e/ou Redação;
 - d. ser surpreendido, durante a realização da **PROVA**, em comunicação com outras pessoas ou utilizando-se de livro ou qualquer material não permitido;
 - e. utilizar qualquer tipo de aparelho eletrônico ou de comunicação, bem como protetores auriculares;
 - f. perturbar, de qualquer modo, a ordem dos trabalhos, incorrendo em comportamento indevido;
 - g. não cumprir com o disposto no edital do Exame.

✕

RESPOSTAS									
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.
41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.

EMBRANCO

LÍNGUA PORTUGUESA

1. Leia o texto a seguir observando suas características de composição.

Dizer “não” é saudável e importante para um bom relacionamento interpessoal. As pessoas necessitam de limites para poder se dar conta do que fazem. O diálogo sadio somente existe quando um se interessa pela história do outro. Você pode treinar diariamente a sua paciência, a sua escuta e a atenção no que o outro está querendo dizer. Lembre-se de que, quando fazemos algo com pressa, no caminho, ocorrem certas atrapalhões nas ideias. A mensagem que se gostaria de passar para o outro de forma clara e objetiva acaba com ruídos e sendo mal interpretada.

Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/comportamento/noticia/2019/09/dialogo-saudavel-como-faze-lo-ck10zsa8d00cr01n3amdnx57y.html>>. Acesso em: 22/9/19.

Ao apresentar, no penúltimo período, uma nova informação introduzida pela expressão “Lembre-se”, a mensagem

- A) reflete sobre as escolhas vocabulares empregando o próprio código.
- B) propõe uma nova interpretação subjetiva a partir da experiência.
- C) oferece um aconselhamento ao leitor, característico de função apelativa.
- D) convence o leitor a mostrar que continua atento ao processo de comunicação.
- E) comprova as afirmações anteriores amparando-se na função referencial.

2. Leia o texto a seguir atentando para a interpretação das informações nele apresentadas.

A Suécia é uma monarquia parlamentarista que segue o modelo nórdico de bem-estar social (ao lado de Noruega, Dinamarca, Islândia e Finlândia): assistência de saúde e ensino superior universais, igualdade de gênero, proteção das liberdades civis e do desenvolvimento humano. Tudo financiado por um regime fiscal que promove ampla redistribuição de renda.

O Estado, laico, tem um compromisso sério com a coesão social e oferece proteção a indivíduos e grupos vulneráveis na sociedade, ao mesmo tempo em que maximiza a participação pública na tomada de decisões sociais.

Mas como bem atesta o nosso maltratado artigo 5º da Constituição, todos não são iguais perante a lei só porque a lei assim o diz. A eficácia do sistema sueco depende de um amplo tecido social que sustenta a aceitação e o cumprimento das leis, e ainda promove suas noções básicas de igualdade e solidariedade social.

Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2019/09/greta-thunberg-e-fruto-de-um-modelo-nordico-onde-dinheiro-nao-fala-tao-alto.shtml>>. Acesso em: 30/9/19.

De acordo com o texto,

- A) nossa Constituição é inspirada nos moldes de bem-estar social empregados na Suécia.
- B) o tratamento oferecido para indivíduos vulneráveis é o mesmo no Brasil e na Suécia.
- C) à semelhança da Suécia, o Brasil aplica um regime fiscal em favor dos vulneráveis.
- D) o sistema sueco aplica o que a nossa Constituição, no papel, também garante.
- E) nossos moldes de Estado laico não garantem que a Constituição seja aplicada.

3. Leia o texto a seguir observando o emprego de ideias relacionadas à urbanização.

A cidade do futuro

Mobilidade é a palavra-chave das cidades do futuro: baixo impacto ambiental, provavelmente elétrico, que está em harmonia com as infraestruturas e que explora a tecnologia moderna para criar interconexões entre carros e placas, reduzindo assim o tráfego e os acidentes. Uma visão que também implica uma nova ideia de espaços e serviços privados com o aumento dos meios de compartilhamento, de scooters para carros e, claro, de sistemas de transporte público. Uma cidade mais aberta ao cidadão, em espaços públicos e, principalmente, em relação à poluição, onde as áreas verdes adquirem espaço às custas de estradas e asfalto. Os projetos das novas cidades seguem nessa direção, mas também para as metrópoles mais tradicionais, o objetivo é eliminar as barreiras arquitetônicas, criando novas áreas nas quais quem mora lá pode encontrar um equilíbrio diferente.

De acordo com o texto,

- A) o compartilhamento é uma das grandes ações para as cidades do futuro.
- B) a mobilidade urbana é um problema insolúvel para as novas cidades.
- C) os serviços são mais públicos do que privados nas novas cidades.
- D) as cidades mais antigas têm mais facilidade em mudar a arquitetura.
- E) as estradas e o asfalto recobrem áreas verdes nas cidades do futuro.

4. Leia o texto a seguir considerando a relação entre as informações.

Ao longo dos últimos anos, os cientistas vêm medindo a pressão negativa máxima no interior dos dutos do xilema em centenas de tipos de árvore. Como era de esperar, nos climas em que existe pouca água no solo, como nas plantações de oliveiras na Espanha, as árvores estão adaptadas para manter uma pressão negativa muito grande, de modo que extraíam a pouca água existente na terra. Já nas florestas tropicais as árvores sobrevivem com uma pressão muito mais baixa, pois a água é abundante. A pressão com que uma árvore opera no seu cotidiano é uma característica da espécie.

REINACH, Fernando. **Folha de lótus, escorregador de mosquito**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018, p. 16.

A relação estabelecida entre os dois exemplos das árvores descritas no texto é de

- A) condição.
- B) concessão.
- C) proporção.
- D) consequência.
- E) comparação.

5. Leia o texto a seguir considerando a forma verbal destacada.

Temos três tipos de memória. O primeiro é orgânico, que é a memória feita de carne e de sangue e administrada pelo nosso cérebro. O segundo é mineral, e, nesse sentido, a humanidade conheceu dois tipos de memória mineral: milênios atrás, foi essa a memória representada por tijolos de argila e por obeliscos, muito conhecidos neste país, nos quais as pessoas entalhavam seus textos. Porém esse segundo tipo é também a memória eletrônica dos computadores de hoje, que **tem** por base o silício.

Disponível em: <<http://observatoriodaimprensa.com.br/primeiras-edicoes/umberto-eco-2/>>. Acesso em: 20/9/19.

A forma verbal destaca no último período do texto está no

- A) plural porque concorda com o antecedente “computadores”.
- B) singular porque concorda com o antecedente “memória”.
- C) singular porque concorda com o antecedente “segundo”.
- D) plural porque faz referência aos tipos de memória descritos.
- E) singular porque se relaciona com o substantivo “silício”.

6. Leia o texto a seguir interpretando as informações nele apresentadas.

Os cães são o melhor amigo do homem. Eles são sociáveis, fiéis e obedientes. Nosso relacionamento com os gatos, ao mesmo tempo, é frequentemente descrito como mais transigente. Distantes, misteriosos e independentes, os gatos estão conosco só porque os alimentamos.

Ou talvez não. Na segunda-feira, pesquisadores relataram que eles estão tão fortemente ligados a nós quanto os cães ou os bebês, um desagravo aos amantes de gatos em todo lugar.

“Eu entendo muito isso: ‘Bem, eu sabia disso, pois sei que os gatos gostam de interagir comigo’”, disse Kristyn Vitale, cientista em comportamento animal da Oregon State University e principal autora do novo estudo, publicado na *Current Biology*. “Mas em ciência, você só sabe algo depois de testar”.

Disponível em: <<https://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,gatos-gostam-de-pessoas-de-algumas-pessoas-pelo-menos,70003029291>>. Acesso em: 22/9/19.

As afirmações da cientista Kristyn Vitale a respeito da relação entre humanos e gatos

A) **dividem-se entre percepção pessoal e credibilidade em resultados da ciência.**

B) confundem-se com as percepções de quem convive com cães.

C) elucidam a diferença de comportamento entre cães e gatos.

D) relatam as diferenças entre humanos e seus animais de estimação.

E) aproximam os comportamentos de cães e gatos em relação aos humanos.

7. Os parágrafos a seguir foram colocados propositalmente em ordem diversa da original. O texto completo foi publicado em <https://www.bbc.com/portuguese/vert-earth-36458207> e acessado em 20/9/19.

() Além disso, os padrões elétricos gerados nos cérebros desses cefalópodes são semelhantes aos dos mamíferos.

() O cefalópode até armazena memórias de maneira semelhante ao ser humano, usando um processo chamado de potenciação de longo prazo, que fortalece as ligações entre os neurônios.

() E, enquanto o cérebro humano é visto como um controlador central, a inteligência do polvo pode estar distribuída em uma rede de neurônios, um pouco como a internet.

() Em muitos aspectos, o cérebro do polvo é como o nosso. Eles têm lóbulos torcidos, semelhantes aos cérebros dos vertebrados, o que é um sinal de complexidade.

() Mas as diferenças entre o polvo e o homem são ainda mais fascinantes do que as semelhanças. Mais da metade dos 500 milhões de neurônios do animal se concentram em seus tentáculos. Isso significa que cada um deles pode agir sozinho ou em coordenação com os demais.

() O polvo também tem uma visão monocular, algo que tende a ocorrer em espécies cujos hemisférios cerebrais têm especializações diferentes.

Depois de ler atentamente as informações, assinale a alternativa que apresenta a numeração adequada, obedecendo às relações de coesão e coerência, indicadas principalmente pelos conectores presentes no início dos parágrafos.

A) 5 – 3 – 2 – 6 – 1 – 4.

B) 3 – 6 – 1 – 4 – 2 – 5.

C) **2 – 4 – 6 – 1 – 5 – 3.**

D) 6 – 2 – 3 – 3 – 4 – 1.

E) 4 – 1 – 5 – 2 – 3 – 6.

8. Leia o texto a seguir observando o emprego dos sinais de pontuação.

Procriar é nossa mais antiga tradição, passada de pai para filho há milhões de anos. Por conveniência, contingência ou impossibilidade, alguns escaparam ao ditame ao longo dos séculos – com a contrapartida de virar alvo de olhares e comentários desabonadores. A atitude recriminatória permanece, mas há uma novidade: não ter filhos ganhou força como movimento e estilo de vida.

Em uma escolha consciente e sem culpa, muitos casais preferem abrir mão da prole para não abrir mão de outras coisas. Há também os que seguem esse caminho porque simplesmente não gostam de crianças – e não têm receio de admiti-lo. Existem ainda aqueles que preferem não sobrecarregar o planeta com mais gente. Nesse cenário, crescem e se multiplicam os grupos *childfree* (livre de crianças), que reúnem essas vertentes e outras, e até mesmo comunidades radicais, como a dos antinatalistas, partidários da ideia de que ninguém deve gerar novos seres humanos.

Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/comportamento/noticia/2019/09/nao-quero-ter-filhos-as-pessoas-que-estao-abandonando-a-mais-antiga-tradicao-da-humanidade-ck0pk3cgn090001tgesiywz7.html>>. Acesso em: 26/9/19.

As duas ocorrências de travessão, nos dois parágrafos do texto, introduzem

A) uma explicação sobre como se comportam as pessoas que não têm filhos, em ambos os casos.

B) **uma consequência para um comportamento e um acréscimo para uma informação, respectivamente.**

C) uma confirmação sobre o que já foi apresentado e um contraponto ao comportamento descrito.

D) dois motivos diferentes para justificar o comportamento de quem não deseja ter filhos.

E) duas possibilidades de convergência para justificar um comportamento novo em sociedade.

LITERATURA BRASILEIRA

9. Em *Auto da compadecida*, de Ariano Suassuna, é **CORRETO** afirmar que se unificam elementos europeus e não-europeus, a partir da articulação entre

- A) a cultura popular nordestina e as sugestões estéticas da cultura ibérica, tanto, por exemplo, das obras produzidas no período do “Século de Ouro”, em especial da picaresca espanhola, como do teatro vicentino, que debatia as transformações da sociedade portuguesa.
- B) a cultura cabocla (fusão da herança indígena com a branca) e as sugestões estéticas do Teatro do Absurdo, principalmente de Harold Pinter, que, nos anos de 1950, trazia os problemas universais da semana aos escritores brasileiros.
- C) a cultura popular brasileira, já mapeada, analisada e sintetizada por Mário de Andrade em *Macunaíma* (1928), e as sugestões estéticas do teatro neoclássico francês, principalmente das peças de Racine, considerado o fundador da *Comédie-Française*.
- D) a cultura cafuza (fusão da herança indígena com a negra) e as sugestões do teatro realista europeu, em especial as peças que debatiam, como as de G. Bernard Shaw, questões sociais em torno da desigualdade entre classes.
- E) a cultura indígena, que no sertão nordestino recebeu forte influência do processo civilizatório e catequético no período colonial, e as sugestões estéticas do movimento romântico, que questionava a ordem social e investigava o mundo espiritual.

10. Leia o poema “Meninos carvoeiros”, de Manuel Bandeira, publicado originalmente em *Ritmo dissoluto* (1924).

Os meninos carvoeiros
Passam a caminho da cidade.
– Eh, carvoeiro!
E vão tocando os animais com um relho enorme.

Os burros são magrinhos e velhos.
Cada um leva seis sacos de carvão e lenha.
A aniagem é toda remendada.
Os carvões caem.

(Pela boca da noite vem uma velhinha que os recolhe, dobrando-se num gemido.)

– Eh, carvoeiro!

Só mesmo estas crianças raquíticas
Vão bem com estes burrinhos descadeirados.
A madrugada ingênua parece feita para eles...
Pequenina, ingênua miséria!
Adoráveis carvoeirinhos que trabalhais como se brincásseis!

– Eh, carvoeiro!

Quando voltam, vêm mordendo num pão encarvoado,
Encarapintados nas alimárias,
Apostando corrida,
Dançando, bamboleando nas cangalhas como espantalhos desamparados!

Petrópolis, 1921.

BANDEIRA, Manuel. **Estrela da vida inteira**. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 1974, p. 92-93.

Com base na leitura do poema, assinale a alternativa **CORRETA**.

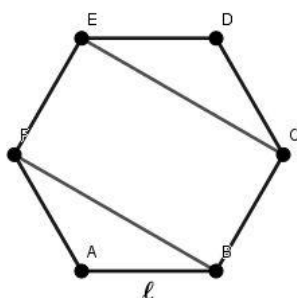
- A) O olhar do eu lírico consegue perceber a dureza do trabalho infantil, porque cede a voz, a partir da metade da primeira estrofe, aos meninos carvoeiros, que expressam as condições precárias de trabalho (“Eh, carvoeiro!”, “Os burros são magrinhos e velhos”).
- B) O olhar do eu lírico cede, a partir da segunda vez em que aparece “Eh, carvoeiro!”, a voz à velhinha que recolhe os carvões caídos, o que permite expressar, pela perspectiva do outro, a complexidade da experiência retratada, o trabalho dos meninos carvoeiros.
- C) O olhar do eu lírico se fragmenta em três vozes autônomas e diferentes para apreender a complexidade da experiência retratada: a voz da velhinha, a voz dos meninos carvoeiros e a própria voz do eu lírico, que abre e fecha o poema.
- D) O olhar do eu lírico assume um tom impessoal, que lembra o parnasianismo, apesar do verso livre modernista, de modo a deixar que a cena dos meninos carvoeiros fale por si só, revelando as mazelas sociais acerca da exploração do trabalho infantil nos anos 20.
- E) O olhar do eu lírico apreende certa complexidade da experiência retratada, o trabalho dos meninos carvoeiros, a partir da contradição entre as condições precárias de existência e a felicidade com que eles desempenham a tarefa cotidiana.

MATEMÁTICA

11. Seis pacientes chamados Adriano, Arnaldo, José, Renato, Roberto e Tiago serão alocados em camas de uma ala de hospital com 5 quartos, que no momento estão vazios. Cada quarto tem 2 camas e sabe-se que pacientes com a mesma letra inicial no nome não podem ser colocados no mesmo quarto. Em cada quarto, é relevante em qual cama cada paciente ficará hospedado, pois cada uma receberá uma placa com o nome do paciente que irá ocupá-la. É **CORRETO** afirmar que a quantidade de possibilidades de alocar esses pacientes nas camas disponíveis será

- A) 1120.
- B) 5040.
- C) 80000.
- D) 120000.
- E) 320210.

12. Considere o hexágono regular $ABCDEF$ de lado ℓ como na figura a seguir.



É **CORRETO** afirmar que a área do quadrilátero $BCEF$ pode ser expressa por

- A) $A = 2\ell^2\sqrt{3}$
- B) $A = \ell^2\sqrt{3}/2$
- C) $A = \ell^2\sqrt{3}$
- D) $A = 4\ell^2\sqrt{3}$
- E) $A = \ell^2\sqrt{2}$

13. Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = |x - 1| + 2$. A partir dessa função é criada uma nova função $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ da seguinte forma: para cada $a \in \mathbb{R}$ consideramos a região R_a do plano que fica compreendida acima do eixo x , abaixo do gráfico de f e entre as retas verticais $x = a$ e $x = a + 1$. O valor $F(a)$ é então definido como a área da região R_a . Sobre a função F é **CORRETO** afirmar que

- A) a função F é injetiva.
- B) o conjunto imagem de F é o intervalo $[3/2, \infty)$.
- C) $F(0) = 9/2$.
- D) F é estritamente crescente no intervalo $(1/2, +\infty)$.
- E) o menor valor que F assume é $y = 3/2$.

14. Dois contadores estão discutindo qual seria o melhor modelo de lucro para uma empresa após considerar a receita e o custo de produção de um item. O modelo X de lucro é calculado, em unidade de milhares de reais, pela função

$$L_X(x) = 0,1 \cdot (x + 1)(x^2 - 9x + 14), x \geq 0$$

e o modelo Y de lucro é calculado, em unidade de milhares de reais, pela função

$$L_Y(x) = \frac{10}{27}x^2 - \frac{19}{9}x + 3, x \geq 0$$

em que x representa a quantidade, em unidade de milhar, de produtos vendidos. Considere as seguintes afirmações.

- I. Apesar dos modelos evoluírem de maneiras diferentes, o lucro de produção de ambos os modelos será o mesmo quando a produção for de 9 mil produtos.
- II. Segundo o modelo Y, para qualquer produção, nunca haverá prejuízo.
- III. Para produções entre 2 mil e 7 mil produtos, o modelo Y gera um lucro maior do que o modelo X.
- IV. O modelo Y sempre gera um lucro maior do que o modelo X.

Sobre as afirmações anteriores, assinale a proposição adequada.

- A) Apenas as afirmações I e III estão corretas.
- B) Apenas as afirmações I, III e IV estão corretas.
- C) Todas as afirmações são corretas.
- D) Apenas as afirmações I e IV estão corretas.
- E) Apenas a afirmação I está correta.

15. No plano cartesiano, considere a circunferência C_1 com centro no ponto $P = (0,1)$ e raio $r = 2$ e a circunferência C_2 com centro no ponto $Q = (3,1)$ com o mesmo raio de C_1 . Verifica-se que o conjunto interseção de C_1 e C_2 consiste de 2 pontos, que chamaremos de A e de B, de modo que podemos construir o quadrilátero $ABPQ$. É **CORRETO** afirmar que a área do quadrilátero $ABPQ$ vale

- A) $3\sqrt{5}/2$;
- B) $3\sqrt{7}$;
- C) $3\sqrt{5}$;
- D) $5\sqrt{7}/2$.
- E) $3\sqrt{7}/2$;

16. Em um certo jogo, amigos duelam com um conjunto de cartas. Cada carta corresponde a um monstro e um ataque. Cada carta está associada a um conjunto de dados: um número A que corresponde ao poder ofensivo do monstro, um número D que corresponde ao poder defensivo do monstro, um número P que corresponde ao poder do ataque na carta desse monstro e, finalmente, um número H que corresponde a quantidade de vida que a carta possui. A esse conjunto de dados é, então, calculado o dano E que cada carta causa no oponente pela seguinte fórmula

$$E = \frac{22 \cdot P \cdot A}{50 \cdot D} + 2$$

Uma carta é derrotada quando, após sucessivos turnos, a soma dos danos causados pelo oponente ultrapassar o número H da carta.

- I. Se a carta C_1 de um dos usuários possui $P = 90$ e $A = 100$ e a carta C_2 de seu oponente possui $D = 80$, então o dano que C_1 causará em C_2 será $E = 51,5$.
- II. O dano causado por uma carta é diretamente proporcional ao seu poder de ataque.
- III. Se uma carta C_1 que possui $P = 50$ e $A = 60$ está atacando uma carta C_2 com $H = 230$, então o valor mínimo para o poder de defesa da carta C_2 para que ela consiga aguentar pelo menos 5 ataques da carta C_1 sem ser derrotada será $D = 30$.

Com base na análise das afirmações, assinale a proposição adequada.

- A) Apenas as afirmações I e II estão corretas.
 - B) Todas as afirmações estão corretas.
 - C) Apenas as afirmações I e III estão corretas.
 - D) Apenas as afirmações II e III estão corretas.
 - E) Apenas a afirmação I está correta.
17. Um tanque com o formato de um cilindro reto, inicialmente vazio, vai ser preenchido com água por uma torneira com vazão constante de $5 \text{ m}^3/\text{s}$ de água. Sabe-se que o raio da base do tanque mede 5 m e que a altura do tanque é de 25 m . Além disso, o volume de líquido no tanque não pode passar de 80% de sua altura. É **CORRETO** afirmar então que o tempo máximo que a torneira poderá ficar ligada será de (use $\pi \approx 3,14$)
- A) 75 segundos.
 - B) 100 segundos.
 - C) 245 segundos.
 - D) 314 segundos.
 - E) 543 segundos.
18. Duas grandezas numéricas medidas pelas variáveis y e x são diretamente proporcionais quando existe uma constante positiva c tal que $y = c \cdot x$. Em particular, se esse for o caso, podemos pensar y em função de x considerando $y: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $y(x) = c \cdot x$. Considere as seguintes afirmativas.

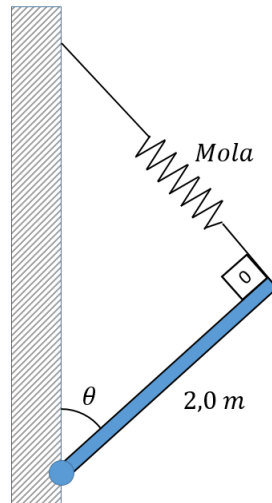
- I. A função $y: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ do enunciado satisfaz $y(x_1 + x_2) = y(x_1) + y(x_2)$ para quaisquer números reais x_1, x_2 .
- II. A função $y: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ do enunciado satisfaz $y(k \cdot x) = k \cdot y(x)$ para quaisquer números reais k, x .
- III. A função $y: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ do enunciado satisfaz $y(x^2) = [y(x)]^2$ para qualquer número real x .
- IV. A função $y: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ do enunciado é bijetiva, com inversa $x: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $x(y) = \frac{1}{c}y$, em particular, x também é uma grandeza diretamente proporcional a y .

Sobre as afirmações, assinale a alternativa adequada.

- A) Apenas as afirmações I e IV estão corretas.
- B) Apenas a afirmação I está correta.
- C) Apenas as afirmações I, II e IV estão corretas.
- D) Todas as afirmações estão corretas.
- E) Apenas as afirmações I e II estão corretas.

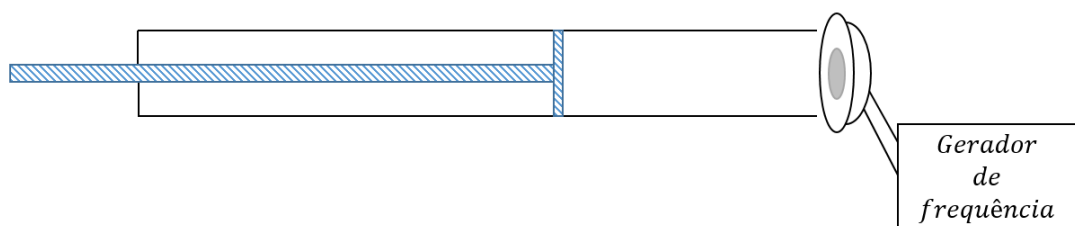
FÍSICA

19. Uma barra rígida e homogênea de 2,0 m de comprimento está presa a uma parede em um ponto de rotação na sua base e a uma mola na outra extremidade, em equilíbrio. Na base, que está em contato com a parede, está formado um ângulo θ . A mola forma com a barra um ângulo reto, como indicado na figura a seguir.



Considere que a massa da barra de 5,0 kg, aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e $\cos \theta = 0,8$. Sabendo que a constante elástica da mola é de 2,5 N/cm, qual é a elongação apresentada por ela, em relação à situação em que está relaxada, em cm?

- A) 2,5 cm.
B) 3,0 cm.
C) 5,0 cm.
D) 6,0 cm.
E) 15 cm.
20. Uma jovem estudante universitária desenvolve um experimento para determinar a velocidade do som em uma coluna de ar. Ela prepara um tubo munido de uma vareta que pode se movimentar, livre de atrito, fazendo a coluna de ar vibrar por meio de um gerador de frequência. A vareta é ajustável a fim de produzir uma barreira para reflexão da onda sonora, como mostra a ilustração a seguir.

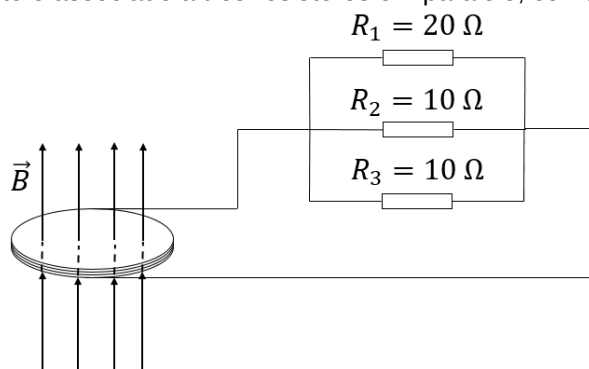


Em uma determinada situação, ela prepara seu experimento para uma frequência constante de 1500 Hz para o som gerado pelo alto falante, sempre emitindo com a mesma intensidade sonora. Com a vareta já em determinada posição, ela a desloca para a esquerda e percebe um som forte, limpo e claro para um comprimento de 27,5 cm e, novamente, em 38,5 cm, a partir da extremidade aberta.

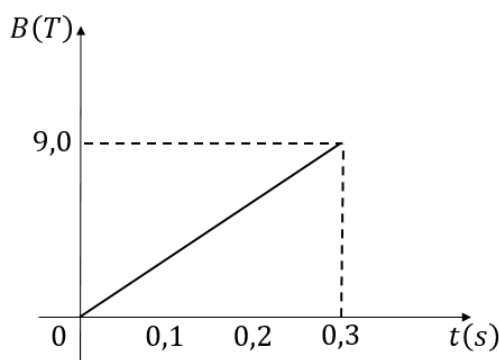
Considerando que as características do ar no interior do tubo não se alteraram durante o experimento, qual o valor encontrado **CORRETAMENTE** por ela para a velocidade do som dentro do tubo?

- A) 320 m/s
B) 330 m/s
C) 340 m/s
D) 360 m/s
E) 375 m/s

21. Um arranjo é feito como o intuito de analisar os efeitos das variações da intensidade do campo magnético através de um enrolamento. Para tanto, utiliza-se um enrolamento circular, na forma de uma bobina chata com três voltas, de raio 10 cm. Esse enrolamento é associado a três resistores em paralelo, como mostra a figura a seguir.



A variação da intensidade do campo magnético ocorre de maneira uniforme e perpendicular à bobina, de zero a 0,3 s, como apresenta o gráfico a seguir.



Considerando os conectores e outros fios utilizados, tanto na bobina quanto nas ligações de outras partes do circuito, ideais, qual é a intensidade corrente elétrica total induzida no circuito, em ampere?

- A) $2,25 \cdot 10^{-1} \cdot \pi$
- B) $3,00 \cdot 10^{-1} \cdot \pi$
- C) $4,50 \cdot 10^{-1} \cdot \pi$
- D) $6,50 \cdot 10^{-1} \cdot \pi$
- E) $9,00 \cdot 10^{-1} \cdot \pi$

QUÍMICA

22. A tabela periódica dos elementos é possivelmente a mais importante ferramenta da química, pois possibilita a avaliação de dados e propriedades dos elementos conhecidos. Considere as distribuições eletrônicas de alguns elementos genéricos, de acordo com o diagrama de energia, apresentadas a seguir.

- A: $1s^2$
- B: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- C: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- D: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$

A partir da leitura das distribuições eletrônicas disponíveis, avalie as afirmações apresentadas.

- I. Há elementos químicos que pertencem a um mesmo grupo periódico.
- II. O elemento de maior raio atômico é o elemento D.
- III. O elemento C possui tendência de formar ânions bivalentes.
- IV. O elemento A possui baixa energia de ionização.
- V. Uma substância formada por átomo do elemento B com átomo de um elemento genérico X ($Z = 53$) deve apresentar fórmula BX.

Dentre as afirmações apresentadas, são **CORRETAS** apenas

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

23. A reação do permanganato de potássio com ácido clorídrico é muito estudada em química devido às avaliações possíveis dos fenômenos de oxirredução. A equação que representa essa reação é apresentada não ajustada a seguir.



Para uma reação química que tenha ocorrido a partir de 50 g de permanganato de potássio 78 % puro, qual é o volume aproximado de gás cloro produzido nas CNTP?

- Considere volume molar nas CNTP = 22,4 L

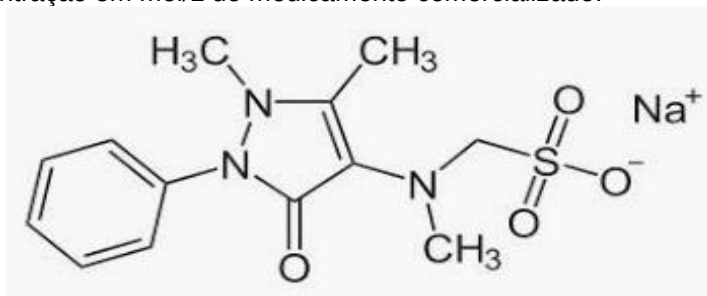
- A) 5,53 L
- B) 7,08 L
- C) 13,82 L**
- D) 17,47 L
- E) 17,72 L

24. A imagem a seguir é de parte do rótulo de um dos medicamentos mais vendidos em nosso país que é a dipirona sódica. Esse remédio é bastante indicado para dores musculares e enxaquecas, além de também ser antipirético, ou seja, atuante para a diminuição da febre.



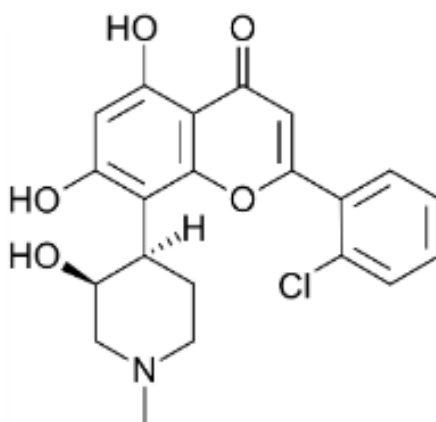
<<https://www.drogaosuper.com.br/produto/112174/dipirona-sodica-monoidratada-500mgml-10ml-teuto>>. Acesso em: 30/9/19.

O rótulo sugere uma concentração de 500 mg/mL, entretanto a unidade de concentração mais conveniente para as análises química é a dada em mol/L. A partir da avaliação da fórmula molecular da dipirona sódica apresentada, determine qual é a concentração em mol/L do medicamento comercializado.



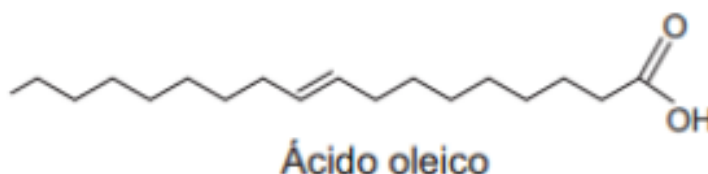
- A) 0,5 mol/L
- B) 0,15 mol/L
- C) 0,33 mol/L
- D) 1,5 mol /L**
- E) 3,3 mol/L

25. O flavopiridol, cuja estrutura molecular é apresentada a seguir, é um importante medicamento de atuação contra o vírus da AIDS. Sua ação medicamentosa ocorre devido ao desempenho no impedimento da transcrição de algumas enzimas no processo de replicação viral.



Considerando a estrutura apresenta, assinale a alternativa que relaciona corretamente propriedades e características dessa substância.

- A) É uma molécula que não apresenta carbono assimétrico e possui três hidroxilas fenólicas.
 B) É uma molécula que apresenta três anéis aromáticos, além das funções orgânicas éter e cetona.
 C) É uma molécula que apresenta uma amida e um haleto orgânico em sua estrutura.
 D) É uma molécula que apresenta um álcool secundário e um éster em sua estrutura.
 E) É uma molécula que apresenta carbono assimétrico e duas hidroxilas fenólicas.
26. A estrutura apresentada a seguir é do ácido oleico que pode ser obtido a partir de algumas gorduras animais e de determinados óleos vegetais, como o das oliveiras. Além da parte alimentar, ele também é muito utilizado para fabricação de agentes emulsificantes, óleos bronzadores e sabões.

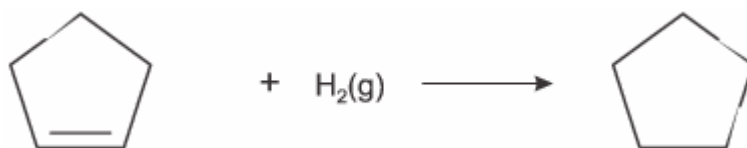


O ácido oleico também é conhecido como omêga-9 devido ao posicionamento da ligação pi em sua estrutura e participa de forma efetiva da produção de determinados hormônios essenciais para o bom funcionamento de nosso organismo.

Com relação à estrutura apresentada, analisa-se **CORRETAMENTE** que

- A) da forma como está apresentado o ácido oleico, trata-se de seu isômero geométrico *cis*.
 B) uma reação de redução dessa substância iria propiciar a formação de uma cetona com a mesma quantidade de átomos de carbono.
 C) caso houvesse uma ramificação em qualquer um dos carbonos com ligação pi da cadeia carbônica, teríamos uma substância com possibilidade de existir como um par de isômeros ópticos.
 D) a reação com um álcool como o etanol possibilita a formação de um éster de cadeia longa que pode ser classificado como um lipídio.
 E) por possuir um maior número de átomos de carbono, o ácido oleico deve apresentar um maior caráter ácido que o ácido acético, um dos constituintes do vinagre.

27. A reação de adição de gás hidrogênio ao ciclopenteno é bastante importante na indústria de solventes químicos, pois possibilita a transformação de um derivado do petróleo em uma substância de maior quantidade de aplicações industriais. Considere a equação química que representa esse fenômeno e também as entalpias de ligação para cada uma das substâncias envolvidas.



Entalpias de ligação (kJ mol ⁻¹)	
H – H	437
C – H	414
C – C	335
C = C	600

A respeito das substâncias envolvidas, da equação química e dos dados apresentados e considerando que essa reação deve ocorrer no estado gasoso para todos os participantes, avalie as afirmações apresentadas a seguir.

- A variação de entalpia dessa reação é de + 126 kJ/mol.
- Estando o sistema em equilíbrio, a elevação da pressão do sistema favorecerá a formação do ciclopentano.
- O ciclopenteno é uma substância que pode existir como um par de isômeros geométricos.
- Estando o sistema em equilíbrio, o abaixamento da temperatura do sistema favorecerá a formação do ciclopentano.
- A entropia desse sistema no estado gasoso é menor do que a entropia no estado líquido.

Dentre as afirmações apresentadas, são **CORRETAS** apenas

- II, III e V.
- II e IV.**
- I, II e IV.
- I, II e III.
- IV e V.

28. Os processos de cromagem são extremamente importantes para que muitas peças metálicas não se oxidem e aumentem consequentemente o seu tempo de vida útil. Considere que um processo para deposição de cromo a partir da solução aquosa saturada em sulfato de cromo (Cr₂(SO₄)₃) tenha ocorrido durante 1h30min e tenha recebido corrente elétrica de 2,5 A durante todo esse tempo.

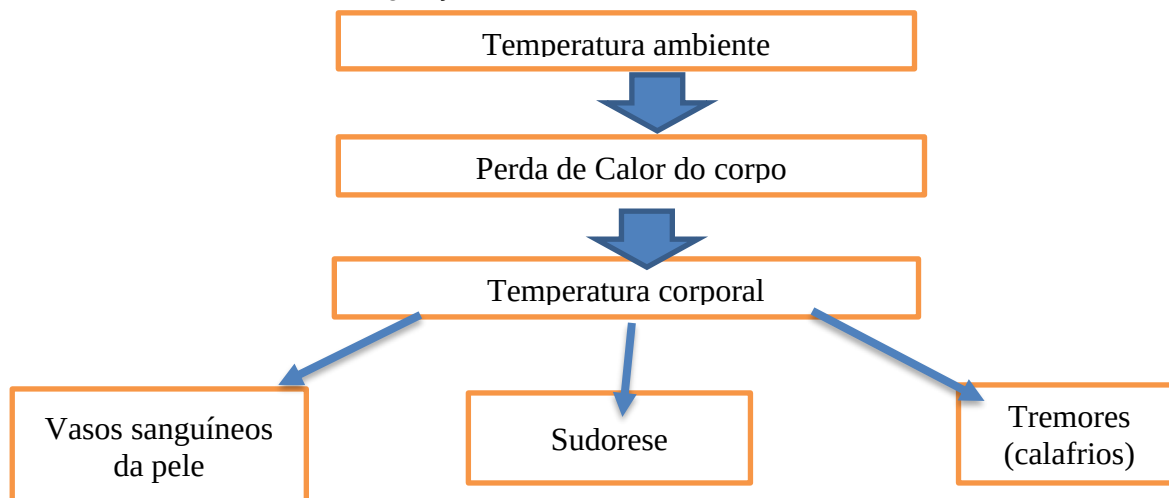
A partir dessas informações, avalia-se que a massa de cromo depositada é de aproximadamente

- Considere constante de Faraday = 96 500 C

- 0,04 g.
- 1,12 g.
- 2,42 g.**
- 3,63 g.
- 7,27 g.

BIOLOGIA

29. Observe o modelo de termorregulação em animais homeotérmicos.



RALF.H; STRANG.K; WIDMAIER.E. Vander. **Fisiologia Humana**: Os mecanismos das funções Corporais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 14ª edição, 2017.

Quando um animal é saudável e exposto à variação de temperatura ambiente, ocorre

- A) em baixa temperatura ambiente, um aumento da perda de calor do corpo, consequentemente, a temperatura corporal tende a baixar. Como mecanismo compensatório, ocorrem vasoconstrição e aumento dos tremores.
- B) em baixa temperatura ambiente, uma redução da perda de calor do corpo, consequentemente, a temperatura corporal tende a baixar. Como mecanismo compensatório, ocorrem vasoconstrição e aumento dos tremores.
- C) em alta temperatura ambiente, um aumento da perda de calor do corpo, consequentemente, a temperatura corporal tende a baixar. Como mecanismo compensatório, ocorrem vasoconstrição e aumento da sudorese.
- D) em baixa temperatura ambiente, um aumento da perda de calor do corpo, consequentemente, a temperatura corporal tende a baixar. Como mecanismo compensatório, ocorrem vasodilatação e aumento da sudorese.
- E) em alta temperatura ambiente, uma redução da perda de calor do corpo, consequentemente, a temperatura corporal tende a baixar. Como mecanismo compensatório, ocorrem vasodilatação e aumento dos tremores.

30. Leia o excerto a seguir.

Síndrome de Treacher Collins ou Disostose mandibulofacial:

Doença rara que pode estar associada à mutação dos genes TCOF1, POLR1C e POLR1D. A mutação do gene TCOF1 é a forma mais comum e, assim como o a mutação do gene POR1D, é autossômica dominante. A mutação do gene POLR1C é autossômica recessiva.

Texto adaptado: Síndrome de Treacher Collins. Disponível em: <<http://genoma.ib.usp.br/pt-br/servicos/consultas-e-testes-geneticos/doencas-atendidas/sindrome-de-treacher-collins>>. Acesso em: 09/09/2019.

Suponha que um homem possua a disostose mandibular, mas seus pais não apresentem a enfermidade e esse homem tenha filhos com uma mulher com a mutação TCOF1 nos dois alelos. Esse caso revela que

- A) um futuro filho desse casal apresentará alelos mutantes para TCOF1 em dose dupla.
- B) a probabilidade desse casal vir a ter um outro filho do sexo masculino com disostose POLR1C é de 50%.
- C) a doença se manifestará em metade dos filhos homens e não se manifestará nas filhas.
- D) todos os filhos do casal serão heterozigotos para a doença em ambos os genes, mas não terão a doença.
- E) o homem tem a mutação do gene POLR1C em homozigose.

31. Leia a seguir.

A pressão atmosférica diminui progressivamente à medida que aumenta a altitude. Por conseguinte, no topo do Monte Everest (aproximadamente a 8.848m), a pressão atmosférica é de 253 mmHg, em comparação com 760mmHg ao nível do mar. O ar continua tendo 21% de oxigênio, o que significa que a PO_2 inspirada é de 53 mmHg ($0,21 \times 253$ mmHg). Por conseguinte, a PO_2 alveolar e a PO_2 arterial precisam diminuir à medida que o indivíduo escala a montanha, a não ser que ele respire oxigênio puro. No decorrer dos vários dias os sintomas do mal das montanhas desaparecem, embora a capacidade física máxima permanece reduzida.

RALF.H; STRANG.K; WIDMAIER.E. Vander. **Fisiologia Humana**: Os mecanismos das funções Corporais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 14ª edição, 2017, p. 498.

Dentre os mecanismos compensatórios para que ocorra a aclimação em grandes altitudes, está a alteração da EPO (eritropoetina), que, em grandes altitudes,

- A) inibe a liberação dos precursores dos eritrócitos a partir da medula óssea e aumenta a afinidade da hemoglobina pelo oxigênio.
- B) estimula o aumento da pressão osmótica do sangue facilitando a saída de oxigênio para os tecidos com elevada atividade metabólica.
- C) estimula a síntese de eritrócitos. O aumento de eritrócitos e hemoglobina no sangue aumenta a capacidade de transporte de oxigênio.**
- D) acelera a duplicação de células sanguíneas como as hemácias e as plaquetas. As hemácias garantem maior oxigenação dos tecidos e as plaquetas, a coagulação.
- E) estimula a mitose das hemácias, facilitando a distribuição de oxigênio para os tecidos.

32. Para que ocorra o processo de filtração nos néfrons renais, se faz necessária a ação das forças de Starling, que são duas e se opõem. A primeira força, denominada diferença de pressão hidrostática através da parede dos capilares, favorece a filtração. A segunda força, a diferença da concentração de proteínas através da parede, gera uma pressão osmótica que é contrária à filtração.

Adaptação: RALF.H; STRANG.K; WIDMAIER.E. Vander. **Fisiologia Humana**: Os mecanismos das funções Corporais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 14ª edição, 2017.

Suponha que, em um determinado paciente, ocorra um aumento da concentração de albumina circulante no sangue. Que efeito se espera na taxa de filtração glomerular?

- A) Irá aumentar, uma vez que diminui a força osmótica plasmática, facilitando a filtração.
- B) Não se altera, pois a albumina não é osmoticamente ativa.
- C) Não se altera, pois a diferença entre a pressão hidrostática e a osmótica não influencia a filtração.
- D) Irá aumentar, pois a pressão gerada pela albumina promove vasodilatação glomerular e um efluxo de proteínas do sangue para a cápsula renal.
- E) Irá diminuir, uma vez que aumenta a força osmótica plasmática opondo-se à filtração.**

33. A tabela a seguir refere-se a resultados de um experimento realizado com 5 substratos que foram expostos a variações de pH e temperatura e colocados na presença de determinada enzima.

Substrato	Temperatura (°C)	pH	Ocorrência da digestão	Enzima
A	37°	2	Ocorreu	1
B	0°	8,5	Não ocorreu	2
C	37°	7	Ocorreu	3
D	0°	7	Não ocorreu	4
E	37°	8,5	Ocorreu	5

Adaptação: RALF.H; STRANG.K; WIDMAIER.E. Vander. **Fisiologia Humana**: Os mecanismos das funções Corporais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 14ª edição, 2017.

Supondo que essas enzimas foram extraídas do trato digestório humano, a análise da tabela permite afirmar **CORRETAMENTE**:

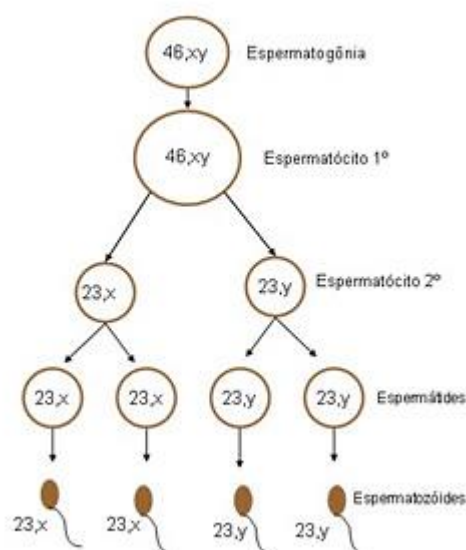
- A) O substrato B não foi digerido, pois a temperatura de 0°C impede a ação da amilase salivar enzima 2 sobre as proteínas.
- B) Para que ocorra a digestão do substrato A no corpo humano, é necessário que o hormônio gastrina estimule a liberação do suco gástrico cuja acidez ativa o pepsinogênio.
- C) O substrato C provavelmente é uma proteína. No corpo humano, para que essa proteína seja digerida pela enzima 5, a tripsina, é necessária a associação da bile e da enzima lipase.
- D) No organismo humano, sem a presença de colecistoquinina, não haverá a digestão do substrato E pela enzima bile.
- E) A ação da enzima 3, a gastrina, permite ao corpo humano a quebra do substrato C, proteínas.

34. As Campanhas de imunização no Brasil não têm atingido as metas de cobertura vacinal. Uma das hipóteses para esse fato é a onda de “Fake News”, que faz com que cresça o número de não vacinados. No processo de imunização estimulado pelas vacinas, o corpo de uma pessoa que goza de boa saúde

- A) recebe antígenos e, por meio da imunidade humoral, produz anticorpos e memória imunológica.
- B) recebe antígenos e, por meio da imunidade celular, produz anticorpos e memória imunológica.
- C) aumenta a produção de macrófagos, células de defesa que produzem anticorpos, geram memória e reconhecem antígenos.
- D) recebe anticorpos, caracterizando uma imunização ativa, necessária à inativação dos antígenos.
- E) recebe antígenos, caracterizando uma imunização passiva, na qual os linfócitos fagocitam os antígenos.

35. Observe o esquema que representa a espermatogênese humana.

Espermatogênese - Normal



Fonte: <http://vegarcez.com.br/gametogenese.htm>. Acesso em: 30/9/19.

Se não ocorrer a separação de um dos pares de cromossomos homólogos em toda meiose, espera-se que

- A) os gametas formados irão gerar uma euploidia, $2n+1$ ou $2n-1$, caso haja uma fecundação em um óvulo normal.
- B) 50% dos gametas formados terão constituição normal e 50% terão euploidia $2n+1$ ou $2n-1$.
- C) os gametas formados poderão ter uma euploidia $2n+1$, como a trissomia do 21 ou síndrome de Down, caso haja uma fecundação em um óvulo normal.
- D) ocorra uma aneuploidia, se um dos gametas formados vir a fecundar um óvulo normal.
- E) os gametas formados apresentam uma mutação estrutural denominada translocação.

FILOSOFIA

36. Considere que um sujeito em apuros faz uma promessa, mas não consegue cumprir, configurando, assim, uma falsa promessa. A partir da afirmação de Kant, na qual o sujeito deve proceder sempre de maneira que possa querer que sua máxima se torne uma lei universal, é **CORRETO** afirmar:

- I. A autonomia do sujeito é construída na tomada de decisão buscando sempre a sua felicidade, assim, a promessa é uma atitude de proteção necessária.
- II. Para fugir do embaraço, a escapatória da promessa é justificada libertando o sujeito da prisão que pode se tornar a falta de decisão.
- III. A promessa não cumprida gera a quebra de confiança e torna-se mais prejudicial do que o mal que se tentou evitar.
- IV. Uma máxima que afirma “não prometer nada que não se pode cumprir” é mais prudente e universalizável do que uma que permite exceções.
- V. Ser verdadeiro por medo ou por amor ao dever é inerente aos sujeitos, pois evita consequências prejudiciais e afirma a intenção da vontade para construir uma máxima universalizável.

KANT, Immanuel. **Fundamentação da Metafísica dos costumes**. Tradução: Paulo Quintela. Lisboa: Edições 70, 2007. (Prefácio e Primeira Seção)

- A) Apenas I é correta.
- B) Apenas III e IV são corretas.**
- C) Todas as alternativas são corretas.
- D) Apenas I e II são corretas.
- E) Apenas II e III são corretas.

37. Todo o chamado interesse moral consiste simplesmente no respeito pela lei.

KANT, Immanuel. **Fundamentação da Metafísica dos costumes**. Tradução: Paulo Quintela. Lisboa: Edições 70, 2007, p. 32.

Sobre o sentimento de Respeito em Kant, é **CORRETO** afirmar:

- I. Aquilo que o sujeito reconhece como lei imediata (não mediada) para si, ele reconhece com o sentimento de respeito.
- II. É a consciência da subordinação da vontade do sujeito a uma lei moral, sem intervenção de outras influências sobre a sua sensibilidade.
- III. Chama-se respeito a determinação imediata (não mediada) da vontade pela lei e a consciência dessa determinação, assim, enxerga-se o efeito da lei sobre o sujeito e não a sua causa.
- IV. O respeito é propriamente a representação de um valor que causa dano ao amor-próprio do sujeito.
- V. O objeto do respeito é, portanto, simplesmente a lei que o sujeito impõe a si mesmo.

- A) Apenas I é correta.
- B) Apenas IV e V são corretas.
- C) Apenas I e II são corretas.
- D) Apenas II e III são corretas.
- E) Todas as alternativas são corretas.**

38. A partir da pergunta: “de quem aprendemos a pecar?”, Santo Agostinho discute se o mal pode ser ensinado. Sobre o problema do ensino do mal, é **CORRETO** afirmar:

- I. Para Santo Agostinho, a Instrução (*disciplinam*) é algo ruim, pois afasta a criatura do seu criador, único conhecimento possível.
- II. O mal não pode ser objeto de instrução, mas o desinteresse das pessoas é o que afeta o verdadeiro ensino.
- III. A instrução é neutra e pode ensinar tanto o bem quanto o mal. Se a instrução falar sobre o mal, será para ensinar a praticá-lo.
- IV. Toda inteligência é boa; quem não usa a inteligência não aprende, segue-se que todo aquele que aprende procede bem.
- V. Existem ensinamentos para o bem e para o mal, buscar os mestres do bem é o único caminho para a boa instrução e o afastamento do mal.

SANTO AGOSTINHO. **O livre-arbítrio**. Tradução, organização, introdução e notas Nair de Assis Oliveira. São Paulo: Paulus, 1995 (Coleção Patrística). (Introdução e Primeira Parte do Livro I)

- A) Apenas II e IV são corretas.
 B) Apenas I é correta.
 C) Todas as alternativas são corretas.
 D) Apenas I e II são corretas.
 E) Apenas II e III são corretas.

HISTÓRIA

39. Leia o texto a seguir e, analisando o desenvolvimento histórico das instituições políticas de Roma até hoje, assinale a alternativa que resume **CORRETAMENTE** esse processo.

Quando o imperador Calígula nomeou seu cavalo cônsul

A História Antiga às vezes confunde realidade e fantasia, difíceis de se distinguir. É o que aconteceu com o terceiro imperador de Roma, conhecido como Calígula. Até as crianças conhecem sua curiosa e emblemática história do amor que nutria por seu cavalo preferido, chamado Incitatus, [a quem] nomeou Cônsul da Bitínia, [o que] era uma afronta ao Senado e às Instituições que desprezava como déspota absoluto. Verdade ou não, é interessante [...] ver o que a Humanidade conquistou em matéria de liberdade e como as possíveis loucuras de nossos governantes são brincadeira ao lado das loucuras dos imperadores e reis despóticos e absolutistas do passado. Com todas as lacunas de nossas frágeis democracias, estamos a milhares de anos-luz do que foram os impérios antigos e suas arbitrariedades.

Arias, Juan. "Quando o imperador Calígula nomeou seu cavalo cônsul". Opinião, **El País Brasil**, 16/07/2019. Disponível em https://brasil.elpais.com/brasil/2019/07/16/opinion/1563292925_893946.html. Acesso em: 15/08/2019.

- A) O desenvolvimento das instituições políticas democráticas era inevitável, visto que os povos antigos não tinham capacidade intelectual ou social para desenvolver mecanismos complexos de limitação do poder.
 B) A criação e o desenvolvimento de instituições políticas e jurídicas democráticas foi resultado exclusivo da ação de homens públicos que, ao contrário de Calígula, reconheciam o povo como verdadeira fonte do poder político.
 C) As noções de justiça, direitos e limitações do poder político só foram transformadas em leis e regulamentos que impedem o despotismo e as arbitrariedades após a eclosão da Segunda Guerra Mundial, por meio de instrumentos como a Declaração Universal dos Direitos do Homem e do Cidadão.
 D) A concepção e aplicação de princípios que limitam o poder do soberano, tais como a separação de poderes e os direitos humanos, foram condições necessárias para que o arbítrio e a atuação despótica virtualmente desaparecessem do Ocidente, de Roma até nossos dias.
 E) Os valores democráticos, tais como o respeito às minorias, o direito ao contraditório e a alternância de poder nunca foram tão sólidos nas democracias ocidentais como atualmente, resultado dos consensos internacionais gerados após a Segunda Grande Guerra e da atuação dos organismos multilaterais.

40. Com base em seu conhecimento em História Moderna e na interpretação do mapa a seguir, assinale a alternativa que caracteriza **CORRETAMENTE** a expedição de Fernão de Magalhães, ocorrida entre 1519 e 1522.



"French map of the first world circumnavigation of Ferdinand de Magellan and Juan Sebastián Elcano, from 1519 to 1522". **Wikimedia Commons**. Disponível em https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Magalhães_Elcano_Circum-navegação-pt.svg. Acesso em: 18/09/2019.

- A) A expedição comandada pelo navegador português Fernão de Magalhães a serviço do Rei de Espanha, cujo objetivo original era encontrar uma rota ocidental entre a Espanha e as Ilhas Molucas, foi a primeira a realizar uma viagem de circunavegação do globo terrestre.
- B) A viagem da frota de Magalhães consolidou o domínio espanhol na região na área do Oceano Índico, possibilitando a criação de entrepostos comerciais que monopolizaram o abastecimento de especiarias em toda a Europa.
- C) A expedição de Magalhães alimentou a rivalidade entre as Coroas espanhola e portuguesa pelo domínio da rota ocidental para as Índias, rivalidade esta que culminou na União Ibérica (1580-1640), período no qual o reino português foi governado pelo monarca espanhol.
- D) O sucesso da expedição em atingir as Ilhas Molucas e retornar à Espanha carregado de especiarias tornou Fernão de Magalhães um dos principais fidalgos da Corte espanhola, onde desfrutou do enorme lucro atingido pela empreitada.
- E) A ausência de registros escritos da expedição e a morte da maioria de seus integrantes, incluindo Magalhães, lançam dúvidas sobre sua efetiva realização e, mais além, sobre a circunavegação da Terra e seu suposto formato esférico.

41. Analise a imagem e o texto abaixo e assinale a alternativa **CORRETA**.

A imagem a seguir reproduz a cena da morte do Rei Haroldo II da Inglaterra pelas tropas de Guilherme, o Conquistador, durante a Batalha de Hastings (1066), tal como retratada na famosa Tapeçaria de Bayeux. Assinale a alternativa que caracteriza **CORRETAMENTE** o papel da batalha de Hastings e da vitória de Guilherme para o desenvolvimento histórico da Inglaterra.



Bayeux Tapestry. **Wikimedia Commons**. Disponível em: <http://hastings1066.com/baythumb.shtml>. Acesso em: 25/09/2019.

- A) A morte de Haroldo II foi recebida pela nobreza inglesa como um alívio, devido ao caráter tirânico e aos pesados tributos cobrados pelo monarca inglês junto à aristocracia local. Assim, Guilherme conseguiu estabelecer o domínio normando na região com relativa facilidade, legando um sistema político estável que dura até hoje.
- B) A conquista normanda da Inglaterra, a despeito de seus enormes custos materiais e humanos, não foi totalmente bem sucedida pela aguerrida oposição apresentada pelos nobres ingleses frente aos conquistadores. Dessa forma, no espaço de menos de um século o domínio normando foi repellido e a hegemonia inglesa restabelecida.
- C) A batalha de Hastings e a morte de Haroldo II marcam o início do domínio dos normandos liderados pelo duque Guilherme sobre os exércitos anglo-saxões, sendo consequência de uma crise de sucessão dinástica entre os ingleses e produzindo mudanças duradouras sobre o governo, a sociedade e a língua inglesas.**
- D) Hastings marca o início da dominação completa da Grã-Bretanha e da Irlanda pelos normandos e, por extensão, pela cultura francófona, mostrando que as técnicas militares e os sistemas de governo e administração do continente eram muito superiores àqueles presentes na Inglaterra quando do desembarque de Guilherme naquele país.
- E) A conquista normanda da Inglaterra deixou como principal legado a substituição do catolicismo romano pelo presbiterianismo como religião oficial do Reino e a adoção de um sistema jurídico positivo, ou seja, baseado em códigos e leis escritas e não nos costumes e tradições, tal como era a tônica no período anterior à invasão.

GEOGRAFIA

42. Leia o texto a seguir.

A guerra civil no país mais pobre do mundo árabe deixa 22 milhões de pessoas em situação de vulnerabilidade, segundo os dados mais recentes da Organização das Nações Unidas (ONU), que considera essa a maior crise humanitária global em curso atualmente.

Mais de 20 milhões de pessoas, incluindo 11 milhões de crianças, precisam de ajuda humanitária imediata. Há 7 milhões de pessoas dependentes de ajuda para comer e 400 mil crianças sofrendo de desnutrição. Só neste ano (2018), 85 mil pessoas foram forçadas a deixar suas casas por conta do conflito, e o total de mortos ultrapassa 10 mil em três anos. É uma guerra que opõe duas potências do Oriente Médio. De um lado, estão as forças do governo de Abd-Rabbu Mansour Hadi, apoiadas por uma coalizão sunita liderada pela Arábia Saudita. Do outro, está a milícia rebelde huti, de xiitas, apoiada pelo Irã, que controla a capital, Sanaa.

Pobre em reservas petrolíferas, o país é estrategicamente importante por sua localização no estreito de Bab al-Mandab, que liga o Mar Vermelho ao Golfo de Áden, pelo qual passa grande parte dos navios petroleiros do mundo.

Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-43309945>>. Acesso em: 30 set. 2019. (com adaptações).

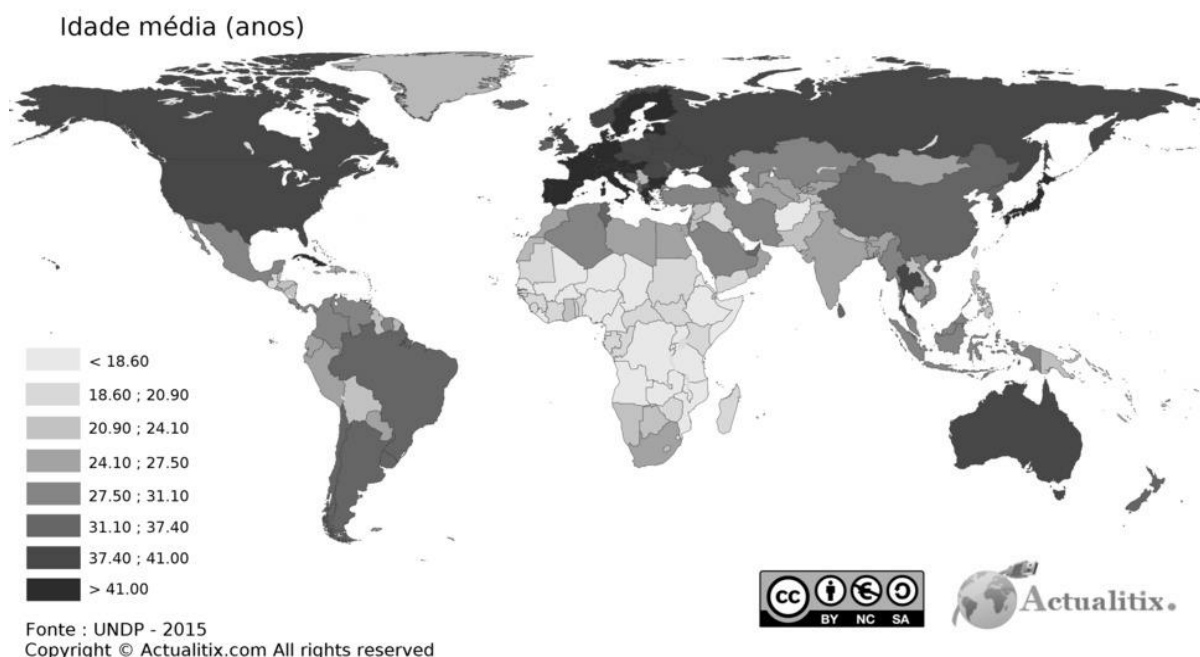
O texto retrata o cenário do(a)

- A) Palestina.
- B) Iêmen.**
- C) Jordânia.
- D) Síria.
- E) Somália.

43. No início dos anos 1980, o líder chinês Deng Xiaoping cunhou a expressão “Socialismo com características chinesas”. A expressão ainda é utilizada, pois representa um sistema político e socioeconômico chinês que mescla

- A) controle do Partido Comunista e economia capitalista.**
- B) livre mercado e abertura política.
- C) circulação de capital estrangeiro e sociedade democrática.
- D) socialização econômica e democracia plena.
- E) ampliação das liberdades individuais e economia planificada.

44. Analise o mapa a seguir.



Disponível em: <<https://pt.actualitix.com/pais/wld/idade-media.php>>.

Uma análise demográfica do mapa permite afirmar que o(s) continente(s)

- A) americano apresenta crescimento vegetativo negativo.
- B) europeu apresenta elevadas taxas de crescimento vegetativo.
- C) africano tem a maioria dos países com elevadas taxas de natalidade.
- D) americano e africano estão no mesmo estágio da transição demográfica.
- E) europeu e norte americano possuem populações predominantemente jovens.

LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS –

45. Read the text below and answer the following question.

Is Caffeine Fueling Your Anxieties?

By Robert Preidt

HealthDay Reporter

FRIDAY, July 19, 2019 (HealthDay News) -- If you struggle with anxiety, you might want to skip that second cup of coffee, new research suggests.

For some people, caffeine may help with concentration and provide an energy boost, but it can cause problems for those with general anxiety disorder, said Dr. Julie Radico, a clinical psychologist with Penn State Health.

"Caffeine is not the enemy," she said in a university news release. "But I encourage people to know healthy limits and consume it strategically because it is activating and can mimic or exacerbate the symptoms of anxiety."

Low doses of caffeine are in the range of 50 to 200 milligrams (mg). Consuming more than 400 mg at once may lead to feeling overstimulated and anxious, and bring on symptoms such as racing heart, nausea or abdominal pain.

Anxiety is a common problem, but many patients and their doctors don't think about caffeine as a potential contributing factor, said Dr. Matthew Silvis, vice chair of clinical operations in the division of family medicine at Penn State Health.

"We want people to consider whether there may be a connection between their caffeine consumption and anxiety," he said.

As well as being a potential problem for people with anxiety, caffeine can interact negatively with medications for seizure disorders, liver disease, chronic kidney disease, certain heart conditions or thyroid disease, Silvis noted.

"Medical disorders that a patient may already have can become more difficult to control," he said.

<https://www.webmd.com/anxiety-panic/news/20190719/is-caffeine-fueling-your-anxieties> Accessed on: Oct 08, 2019.

According to the text above, it's **CORRECT** to state that

- A) caffeine may potentialize anxiety related problems and may also react negatively with other medications.
- B) doctors and patients agree that anxiety is a common problem and caffeine is a big enemy.
- C) caffeine may cause seizures and chronic kidney diseases.
- D) when caffeine is consumed properly, it can heal anxiety related problems.
- E) racing heart and nausea may be caused by a dose of 50 milligrams of caffeine.

46. Read the text below.

Why Does My Upper and Middle Back Hurt?

(Continued)

Am I Likely to Get Back Pain?

Several factors can increase your chances of having upper and middle back pain. Among them:

Age. Back pain starts for most people in their 30s or 40s, and it's more common the older you get.

Being out of shape. The stronger the muscles in your back, shoulder, and abdomen, the lower your chance of injury.

Weight. If you carry extra pounds, you put more strain on your back.

Underlying conditions. Diseases such as arthritis and cancer can cause back pain.

Smoking. Smoker's cough can strain your back. And if you smoke, you may be slower to heal, which can make your back pain last longer.

<https://www.webmd.com/back-pain/why-does-my-middle-and-upper-back-hurt#2>. Accessed on: Oct 08, 2019.

According to the text, it is **CORRECT** to state that

- A) being overweight is not considered a factor that could cause back pain.
- B) one is likely to have back pain if his or her muscles are weak.
- C) one is likely to have back pain if he or she exercises too much.
- D) arthritis is never related to back pain.
- E) cough caused by smoking can't be considered a factor related to back pain problems and should be treated separately.

47. Read the text below.

What Are Flu Complications?

Even if you're usually healthy, the flu can knock you off your feet for days -- even weeks.

And it doesn't always happen, but there's a chance that it could lead to more serious health problems, or "complications," like sinusitis (sinus infections), bronchitis, or pneumonia.

But if you know what the symptoms are and how to take precautions, you can avoid these problems and stay healthy.

What Are the Most Common Complications?

They include viral or bacterial pneumonia, dehydration, and ear infections and sinus infections, especially in children. The flu can worsen long-term medical conditions, like congestive heart failure, asthma, or diabetes.

You might also have muscle inflammation (myositis), problems with your central nervous system, and heart problems such as heart attacks, inflammation of the organ (myocarditis), and inflammation of the sac around it (pericarditis).

Who's Most Likely to Have Flu Complications?

Adults over 65

Children ages 6 months to 4 years

Nursing home residents

Adults and children with heart or lung disease

People with compromised immune systems (including people with HIV/AIDS)

Pregnant women

<https://www.webmd.com/cold-and-flu/flu-complications#1>. Accessed on: Oct 08, 2019.

According to the text, it is **CORRECT** to state that

- A) the flu can complicate long-term heart conditions causing inflammation and even a heart attack.
- B) the flu may cause dizziness and one may fall down or even faint.
- C) viral or bacterial pneumonia may be caused by dehydration, that's why doctors orient patients to drink water.
- D) children are the most likely group to suffer from complications including asthma
- E) diabetes is a complication suffered mostly by nursing home residents.

48. Read the text below and answer the following question.

When Epilepsy is Fatal

July 10, 2019 -- Disney Channel star Cameron Boyce died from a seizure Saturday at age 20. On Tuesday, his family released a statement that the actor had been treated for epilepsy, ABC News reports.

"Cameron's tragic passing was due to a seizure as a result of an ongoing medical condition, and that condition was epilepsy," the statement said. "We are still trying to navigate our way through this extremely heart wrenching time, and continue to ask for privacy so that the family, and all who knew and loved him, can grieve his loss and make arrangements for his funeral -- which in and of itself, is agonizing."

Epilepsy is a common neurological disorder, the hallmark of which is unprovoked seizures. It affects people of all ages, though it's more common among young children and older people. Death from epilepsy is rare. The leading cause of death among people with uncontrolled epilepsy, sudden unexpected death in epilepsy, or SUDEP, kills 1 in 1,000 people who have the disorder.

Scientists don't know the exact cause of SUDEP. The victim is often found in bed, lying face down. It may not be clear that the person has had a seizure -- there are signs, or a witness, only about one-third of the time. But researchers have identified possible factors:

Breathing problems: During a seizure, a person may have pauses in breathing, which can become life-threatening if they go on too long. Or a convulsive seizure may lead to an obstructed airway, which leads to suffocation.

Heart rhythm: Rarely, a seizure may cause a dangerous heart rhythm or cardiac arrest.

Mixed causes: SUDEP may happen when breathing problems and an abnormal heart rhythm coincide, or from other, undiscovered causes.

<https://www.webmd.com/epilepsy/news/20190710/when-epilepsy-is-fatal>. Accessed on: Oct 08, 2019.

According to the text, it is **CORRECT** to state that

- A) Cameron's death could've been avoided if he hadn't been lying face down.
- B) Usually there are clear signs that indicate when the person has had a SUDEP.
- C) Cameron's death was caused by a convulsive seizure.
- D) SUDEP may be caused by a combination of breathing difficulties and irregular heart rhythm.
- E) Epilepsy caused by suffocation is not very common.

49. Read the text below.

Hepatitis A: What Happens

Hepatitis A is highly contagious and can spread from person to person in many different settings. It typically causes only a mild illness, and many people who are infected may never realize they're sick at all. The virus almost always goes away on its own and does not cause long-term liver damage.

Hepatitis A: How Does It Spread?

It usually spreads through food or water. Food can be tainted when it's touched by a person with hepatitis who did not wash his hands after using the bathroom. This transfers tiny amounts of infected stool to the food. Raw shellfish, fruits, vegetables, and undercooked foods are common culprits in hepatitis A outbreaks. The virus can also spread in daycare centers if employees aren't careful about washing hands after changing diapers.

Hepatitis A: Who Is at Risk?

A prime risk factor for hepatitis A is traveling to or living in a country with high infection rates. You can check the CDC's travel advisories to learn about recent outbreaks. Eating raw foods or drinking tap water can raise your risk while traveling. Children who attend daycare centers also have a higher risk of getting hepatitis A.

<https://www.webmd.com/hepatitis/ss/slideshow-hepatitis-overview>. Accessed on: Oct 08, 2019.

According to the text, it's **CORRECT** to state that

- A) Raw fish is an example of infected stool which can spread hepatitis.
- B) Undercooked foods are constantly tainted, so they must be totally avoided.
- C) Outbreaks are common in daycare centers.
- D) Outbreaks are mostly caused by tap water according to the CDC's travel advisories.
- E) Even though Hepatitis A is extremely transmissible, it is not considered a serious disease.

50. Read the text below and answer the following question.

What Is Angina?

If you feel pressure or a squeezing in your chest, it may be angina. It can feel like a heart attack, but often it's a warning sign.

The chest pain happens because there isn't enough blood flowing to part of your heart. It's a symptom of heart disease, and it occurs when something blocks the arteries or there's a decreased blood flow in the arteries that bring oxygen-rich blood to your heart.

Angina usually goes away quickly. Still, it can be a symptom of a life-threatening heart problem. Call your doctor if you have it. It's important to find out what's going on and to talk about what you can do to avoid a heart attack.

There's a lot you can do to stop it from happening. Usually, medicine along with lifestyle changes can control it. If it's more severe, you may need surgery, too. Or you may need what's called a stent, a tiny tube that props open arteries.

<https://www.webmd.com/heart-disease/heart-disease-angina#1>. Accessed on: Oct 08, 2019.

According to the text, it's correct to state that Angina

- A) often goes away fast, so there is no need to see a doctor.
- B) is a chest pressure that can indicate a heart problem.
- C) is a life-threatening heart problem.
- D) is commonly treated with surgery to implant a stent.
- E) may be very challenging to be treated.

LÍNGUA ESTRANGEIRA – ESPANHOL –

45. Lee el texto a seguir.

Morir en el embarazo... hace 750 años

Cuatro investigadores de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), el Museo Canario y la empresa Tibicena publican en la revista *HOMO: Journal of Comparative Human Biology* el resultado de sus estudios sobre uno de los enterramientos más interesantes de esta necrópolis prehispánica descubierta en 2007 en Juan Primo, donde descansan 16 personas que vivieron entre los siglos XII y XV.

Los arqueólogos que trabajan en ese enclave ignoran quién era esa mujer, pero saben mucho de ella: saben cómo se alimentaba, en qué trabajó en su juventud y, seguramente, hasta el final de sus días, saben que le faltaban apenas cinco semanas para dar a luz y sospechan de qué murió. Y lo saben porque sus huesos hablan.

El estudio anatómico de su cuerpo muestra que era una joven de 20 a 25 años, revela que padecía artrosis en las vértebras lumbares y exóstosis en el canal auricular izquierdo.

El registro arqueológico acredita que los aborígenes de Gran Canaria solían recoger moluscos, marisco y burgaos (caracolillos) para su alimentación, una faena en la que participaban las mujeres. Así que lo más probable, dicen los autores, es que la protagonista de esta historia siguiera colaborando en esas tareas, de ahí su oclusión auricular.

El conocimiento adquirido hasta ahora sobre los antiguos canarios, recuerda este estudio, muestra que en las sociedades aborígenes había una alta mortalidad de mujeres entre los 20 y 35 años, franja de edad que coincide con el periodo más fértil.

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2019/09/12/5d7a0e8721efa015388b462b.html>. Accedido em: 16/09/2019. (Adaptado)

Según el texto

- I. las mujeres aborígenes morían jóvenes, principalmente en la edad fértil; la causa de ello era el embarazo.
- II. un estudio anatómico de los huesos de personas del siglo XII reconstruye sus enfermedades y descubren de qué han muerto.
- III. cuatro investigadores descubrieron un cementerio donde estaban enterrados 16 personas, una de ellas estaba embarazada.
- IV. la joven tenía una enfermedad en la columna y en los oídos, la exóstosis en el canal auricular izquierdo podría ser a causa del trabajo que ejercía.
- V. esos aborígenes se alimentaban de algunos frutos del mar que ellos mismos recogían con la ayuda de las mujeres, incluso las que estaban embarazadas.

Marque la opción **VERDADERA**.

- A) IV y V.
- B) I, III y IV.
- C) II y III.
- D) II y V.
- E) Solamente la V.

46. Lee el texto a seguir.

El defecto genético que causa una enfermedad rara y que protege contra el VIH

Un equipo de investigadores españoles, dirigido desde el Centro Nacional de Microbiología del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), ha descubierto que la mutación genética que produce una distrofia muscular muy infrecuente también protege frente a la infección por el VIH.

En todo el mundo hay unos 100 pacientes diagnosticados con una enfermedad que recibe el nombre de miopatía de cinturas tipo 1. Su evolución es muy variable: algunos pacientes mantienen un estado de salud relativamente bueno y pueden caminar; otros acaban en una silla de ruedas.

En 2013, investigadores describieron la alteración genética causante de la enfermedad. La mutación se producía en el gen de la transportina 3, una molécula esencial para que se produzca la infección por el VIH.

José Alcamí, jefe de la Unidad de Inmunopatología del Sida en dicho centro del Instituto de Salud Carlos III, recibió entonces la llamada de uno de esos médicos, Antoni Andreu: Como experto en VIH, ¿se animaba a indagar en esa mutación recién descubierta? Alcamí recogió el guante. Con su equipo confirmaron que confiere inmunidad frente al VIH.

Es el segundo defecto genético que se sabe que protege frente al virus. «El primero, se encontró en el gen del receptor de entrada al virus CCR5 y está presente en un 1% de la población mundial, sin que se haya asociado a ninguna enfermedad», comenta Alcamí. Si el déficit de CCR5 impide al virus entrar en la célula, el de la transportina 3 le cierra el paso al núcleo. «Ambas proteínas son llave de las puertas que necesita atravesar el virus del sida para alcanzar su objetivo final, que es la integración en nuestros genes».

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2019/08/29/5d67f55921efa0a35d8b4587.html>.
Accedido em: 16/09/2019. (Adaptado).

Según el texto

- I. científicos españoles descubren que un defecto genético que provoca una infrecuente distrofia muscular, que sólo tienen 100 pacientes en el mundo evita la infección del sida.
- II. miopatía de cinturas tipo 1 es una enfermedad rara que daña de forma generalizada a los músculos esconde una clave contra el virus del sida.
- III. Alcamí y su equipo han puesto sus guantes y confirmaron lo que Antoni Andreu – experto en VIH – había descubierto.
- IV. existen dos defectos genéticos que atraviesan el virus del sida, uno que afecta el 1% de la población mundial y el otro que afecta solamente 100 pacientes en todo el mundo.
- V. la mutación se produce en el gen de la transportina 3, dicha molécula es fundamental para que haya la infección por el VIH.

Marque la alternativa **VERDADERA**.

- A) II, IV y V.
- B) Solamente la V.**
- C) II y III.
- D) I, II y IV.
- E) I, III y IV.

47. Lee el texto que sigue.

Un mal poco conocido

Intoxicación con metales pesados: silenciosa y potencialmente mortal

La intoxicación con metales pesados es poco conocida. Carece de suficiente divulgación e, incluso, hasta en el ambiente médico no se la suele tener en cuenta debido al hecho de que la mayor parte de los elementos químicos involucrados, que se consumen en forma crónica y lenta, genera alteraciones y patologías luego de 10, 15 o más años. Además, muchas veces, estos cuadros ni siquiera se vinculan con esta clase de intoxicación porque la contaminación ambiental y alimentaria existen desde 20 o 30 años antes de que se presenten los síntomas. Los metales pesados más frecuentes asociados con intoxicación son plomo, aluminio, mercurio y cadmio. Varios órganos pueden verse afectados con el paso del tiempo. Dependerá del tipo de metal. Por ejemplo, el sistema nervioso central está asociado con alteraciones de la memoria y cognitiva. Se puede evolucionar hacia una demencia senil o variable de Alzheimer. Las patologías pulmonares se reparten desde bronquitis hasta enfisema; las alteraciones renales asociadas a hipertensión arterial, sobre todo, ante la presencia de cadmio; la descalcificación de huesos en presencia de plomo que sustituye al calcio óseo; patologías cardiovasculares como miocardiopatías hasta inflamación de endotelio que puede conducir a aterosclerosis; trastornos hepáticos (no olvidar que el hígado es el laboratorio del organismo), e hipertensión arterial. El organismo tiene un sistema de defensa endógeno, es decir, se defiende de los tóxicos de manera natural, pero se establece una lucha entre agresión y defensa, y dependerá de la susceptibilidad de cada paciente.

https://www.clarin.com/buena-vida/intoxicacion-metales-pesados-silenciosa-potencialmente-mortal_0_37LsmeQhY.html.
Accedido en 19/09/2019. (Adaptado).

De acuerdo con el texto,

- () se consumen en forma crónica y lenta, los más frecuentes son plomo, aluminio, mercurio y cadmio y la medicina no está preparada para detectar en el organismo por qué no hay síntomas, pero puede matar.
- () la contaminación ambiental y los alimentos contaminados con conservantes pueden ocasionar intoxicaciones crónicas por las que se pagará un precio algunas décadas más tarde.
- () cada metal afecta un determinado órgano y la potencia de la agresión depende de la susceptibilidad de cada paciente.
- () todavía no se conoce bien cuáles son las alteraciones y patologías causadas por la contaminación ambiental y alimentaria ya que existen desde hace 20 o 30 años antes de que se presenten los síntomas.
- () nuestro organismo tiene la capacidad de eliminar esos metales pesados que consiste en atrapar lo contaminante a través del hígado

Marque la alternativa que contenga la secuencia **CORRECTA** de verdadero (V) o falso (F) de acuerdo con el texto.

- A) V – V – V – F – F.**
- B) V – F – V – F – F.
- C) F – V – V – F – V.
- D) V – F – V – V – F.
- E) V – F – V – F – V.

48. Lee el texto.

Las migrañas pueden aumentar el riesgo de alzhéimer

Una nueva investigación publicada en la revista *International Journal of Geriatric Psychiatry* ha examinado las asociaciones entre la migraña y la enfermedad de Alzheimer, así como las formas relacionadas de demencia. El estudio ha concluido que la migraña es "un factor de riesgo significativo" para el alzhéimer y la demencia por todas las causas.

Si bien la demencia es la afección neurológica más frecuente en los adultos mayores, los dolores de cabeza son la afección neurológica más frecuente en todas las edades, y las migrañas son la forma más grave.

"A pesar de los mecanismos vasculares involucrados en la fisiología de la migraña, las migrañas no se asociaron significativamente con la demencia vascular en este estudio", explica Suzanne L. Tyas, líder del trabajo. "Todavía no tenemos ninguna forma de curar la enfermedad de Alzheimer, por lo que la prevención es clave. Identificar un vínculo con las migrañas nos proporciona una justificación para guiar nuevas estrategias para prevenir la enfermedad de Alzheimer", aclara la experta.

Los científicos enumeran algunas limitaciones para su investigación. Entre ellas se encuentra el hecho de que los participantes respondieron ellos mismos acerca de la aparición de sus síntomas de migraña, en lugar de recibir diagnósticos médicos de conformidad con los criterios establecidos por una organización como la *International Headache Society* (IHS).

Sin embargo, según los autores, "se ha demostrado que la migraña autoinformada va en sintonía con dichos criterios del IHS".

<https://www.muyinteresante.es/salud/articulo/las-migranas-pueden-aumentar-el-riesgo-de-alzheimer-691568192214>. Accedido en: 17/09/2019. (Adaptado).

De acuerdo con el texto

- () las migrañas suele afectar a personas de todas las edades y la demencia afecta los ancianos, los expertos las investigan porque puede ser es la clave para la cura del Alzheimer.
- () los fuertes dolores de cabeza están asociados a todas las enfermedades neurológicas.
- () aunque en ese estudio que se involucra los mecanismos vasculares de las migrañas, la demencia vascular y los fuertes dolores de cabeza se disocian.
- () la *International Headache Society* es una organización que establece los criterios de los diagnósticos médicos.
- () la investigación quedó afectada por que los mismos participantes respondieron sobre sus síntomas de las migrañas.

Marque la alternativa que contenga la secuencia **CORRECTA** de verdadero (V) o falso (F) de acuerdo con el texto.

- A) F – V – V – V – F.
- B) V – V – V – F – F.
- C) V – F – V – V – F.
- D) F – F – V – V – V.**
- E) V – V – F – F – F.

49. Considere el texto que sigue para constestar la prójima cuestión.

Desarrollan una lente capaz de imitar el cristalino y corregir la presbicia

Investigadores del Instituto de Óptica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas han desarrollado una lente intraocular capaz de imitar el cristalino del ojo y de corregir la presbicia.

La nueva lente cambia la forma de enfocar objetos cercanos y lejanos regulada por el músculo ciliar. El proyecto fue financiado por el Consejo Europeo de Investigación y contó con ayudas europeas y nacionales con el objetivo de evaluar y acelerar su llegada al mercado. Con la edad, el cristalino del ojo se hace más rígido y pierde su capacidad para enfocar objetos, y la corrección definitiva requiere la sustitución del cristalino por una lente que sea capaz de imitar la función del cristalino. Ahora, científicos del Instituto de Óptica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), liderados por la investigadora Susana Marcos, han desarrollado una lente acomodativa intraocular que cambia su forma para enfocar objetos lejanos y cercanos. Marcos ha precisado en la misma nota que el diseño de la lente ha sido probado computacionalmente y el prototipo fabricado ha sido evaluado experimentalmente montado en un sistema motorizado que emula las fuerzas radiales del músculo ciliar. El investigador del Instituto de Óptica Andrés de la Hoz ha explicado que "aunque ha habido propuestas previas de lentes acomodativas, estas no han demostrado un cambio de potencia efectivo"; mientras que la nueva sí lo ha logrado.

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2019/09/17/5d80925bfc6c8340368b45ce.html> Accedido en 20/09/2019. Adaptado

Según el texto,

- I. Andrés de la Hoz dijo que ya hubo el desarrollo de otras lentes con la misma función pero no han recibido ayudas europeas y nacionales, a raíz de eso no han demostrado un cambio de potencia efectivo.
- II. la nueva lente intraocular, diseñada por científicos del Instituto de Óptica, cambia de forma para enfocar objetos lejanos y cercanos.
- III. el Consejo Europeo de Investigación desarrolló el proyecto por las prisas en lanzar el producto en el mercado.
- IV. la nueva lente acomodativa desarrollada por investigadores del CSIC imita al cristalino y es capaz de corregir la presbicia, que ocurre cuando las personas pierden la capacidad de mantener el foco.
- V. el prototipo fabricado será evaluado y montado en un sistema motorizado que mide las fuerzas radiales del músculo ciliar.

Marque la alternativa **VERDADERA**.

- A) II, IV y V.
- B) I y III.
- C) III y V.
- D) Solamente la V.
- E) II y IV.**

50. Lee el texto.

Trastorno bipolar: cuando el ánimo se desequilibra.

Como una montaña rusa. Así de cambiante es el humor de _____ sufren trastorno bipolar, una enfermedad psiquiátrica que provoca oscilaciones extremas en el estado de ánimo. Los afectados _____ alternar episodios de depresión con otros de euforia, periodos marcados por la desesperanza con otros en los que la energía y el optimismo del paciente son desbordantes.

Se calcula que aproximadamente el 1,5% de la población sufre este trastorno que tiende aparecer en la adolescencia o la primera etapa de la edad adulta (entre los 18 y los 25 años) y tiene diferentes formas de presentación. _____ que en algunos pacientes las fases de depresión y manía son muy marcadas, en otros, los periodos eufóricos suelen ser menos extremos (hipomanía) y no llegan a deslizar al paciente de la realidad.

Los especialistas en Psiquiatría recuerdan que el trastorno se diferencia bien de las oscilaciones normales en el estado de ánimo que _____ persona tiene a lo largo de su vida.

"En la fase depresiva, el paciente todo lo ve negro, no ve futuro, mientras que en la de exaltación se siente lleno de energía, muy activo, habla con rapidez y puede comportarse de manera distinta a lo normal, por ejemplo _____ el dinero", explica José Luis Carrasco, psiquiatra del Hospital Universitario Clínico San Carlos de Madrid.

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2019/09/05/5d70fc29fdddf1b528b4615.html> Accedido en: 13/09/2019. (Adaptado).

Marque la opción que completa adecuadamente el texto.

- A) quién, intentan, En cuanto, cualquier, ahorrando.
- B) quienes, suelen, Mientras, cualquier, derrochando.**
- C) quien, suelen, Cuando, cualquiera, contando.
- D) quienes, deben, Seguramente, cual quier, contando.
- E) quien, intentan, Cuándo, cualquier, derrochando.

REDAÇÃO

Considere os textos 1, 2 e 3 apresentados a seguir como motivadores para a sua produção de texto dissertativo-argumentativo.

Texto 1

Ninguém duvida. Existe uma relação direta entre nutrição, saúde e bem-estar físico e mental do indivíduo. As pesquisas comprovam que a boa alimentação tem um papel fundamental na prevenção e no tratamento de doenças. Há milhares de anos, Hipócrates já afirmava: “que teu alimento seja teu remédio e que teu remédio seja teu alimento”. É isso mesmo. O equilíbrio na dieta é um dos motivos que permitiu ao homem ter vida mais longa neste século.

RECIN, Elisabetta; RADAELLI, Patrícia. **Cuidados com os alimentos**. Série TV Escola do Ministério da Saúde. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao_saudavel.pdf Acesso em 30/09/2019. Texto adaptado.

Texto 2

A medicina preventiva é uma especialidade cujo objetivo central é prevenir doenças ou lesões ao invés de curá-las ou tratar seus sintomas. Sua origem vem dos povos orientais, campeões quando o assunto é longevidade.

Para a medicina preventiva, é vital cuidar da saúde para que o corpo não adoça, diferentemente dos costumes ocidentais, em que se remedia a doença, quando ela já acometeu o corpo. Entre os principais hábitos de quem segue a medicina preventiva estão exercícios terapêuticos, movimentos corporais e, claro, cuidados com a alimentação. Assim, adeptos desse estilo de vida saudável procuram não consumir alimentos industrializados, pobres em vitaminas e minerais, e ricos em calorias.

ÂTMAN, Vital. **Alimentos que fazem parte da medicina preventiva**. Blog Vital Âtman. Postado em: 17/08/2015.

Disponível em <https://www.vitalatman.com.br/blog/alimentos-que-fazem-parte-da-medicina-preventiva/> Acesso em 28/09/2019. Texto adaptado.

Texto 3

É comum o uso de agrotóxicos na agricultura não somente no nosso país, como no mundo todo. Geralmente usados para evitar algum tipo de praga em uma plantação, esses produtos acabam sendo utilizados inadequadamente, gerando riscos à saúde das pessoas. As mortes e intoxicações pelo uso desses produtos acabaram tornando-se um grande problema de saúde pública.

A intoxicação por agrotóxicos pode ocasionar tonturas, cólicas abdominais, náuseas, vômitos, dificuldades respiratórias, tremores, irritações na pele, nariz, garganta e olhos; convulsões, desmaios, coma e até mesmo a morte. As intoxicações crônicas — aquelas causadas pela exposição prolongada ao produto — podem gerar problemas graves, como paralisias, lesões cerebrais e hepáticas, tumores, alterações comportamentais, entre outros. Em mulheres grávidas, podem levar ao aborto e à malformação congênita.

Excerto extraído do artigo **Os agrotóxicos e nossa saúde**. Revista online Mundo Educação.

Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/saude-bem-estar/os-agrotoxicos-nossa-saude.htm>. Acesso em 18/09/2019. Texto adaptado.

Tome como referência os textos motivadores lidos, bem como os conhecimentos construídos ao longo da sua formação como estudante e cidadão, e escreva um texto dissertativo-argumentativo, de **20** a **25** linhas, de modo a refletir sobre o seguinte tema:

Alimentação para a saúde e a prevenção

Ao elaborar o seu texto, você deve:

- respeitar a proposta de produção de texto dissertativo-argumentativo;
- posicionar-se quanto à temática, apresentando argumentos para sustentar seu ponto de vista;
- não utilizar os textos motivadores sem finalidade discursiva, ou seja, não fazer cópia de trechos sem propósito;
- elaborar uma conclusão.

REDAÇÃO – Rascunho

1		MÍNIMO
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		MÁXIMO
22		
23		
24		
25		

FORMULÁRIO DE FÍSICA

$g = 10 \text{ m/s}^2$	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$	$v_{som} = 340 \text{ m/s}$	$R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \ell}{\text{K mol}}$
------------------------	--------------------------------	-----------------------------	--

$v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$p = \frac{F}{A}$
$x = x_0 + vt$	$p_H = \mu gh$
$x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$	$\mu = \frac{m}{V}$
$v = v_0 + at$	$Q = mc\Delta t$
$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$	$Q = mL$
$F_R = ma$	$pV = nRT$
$\tau = F\Delta x \cos \theta$	$Q = \tau + \Delta U$
$F_E = k\Delta x$	$n_1 \sin i = n_2 \sin r$
$P = \frac{\tau}{\Delta t}$	$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$
$E_{PG} = mgh$	$v = \lambda f$
$E_{PE} = \frac{k\Delta x^2}{2}$	$\frac{i}{o} = -\frac{p'}{p}$
$E_C = \frac{mv^2}{2}$	$f = f_0 \left(\frac{v_s \pm v_o}{v_s \pm v_f} \right)$
$\omega = \frac{2\pi}{T}$	$n = \frac{c}{v}$
$T = \frac{1}{f}$	$R = \rho \frac{L}{A}$
$v = \omega R$	$U = Ri$
$F_E = E q $	$P = Ui$
$V = \frac{kQ}{d}$	$B = \frac{\mu i}{2\pi d}$
$E = \frac{k Q }{d^2}$	$B = \frac{\mu i}{2R}$
$Q = CV$	$\Phi = BA \cos \theta$
$E_n = \frac{CV^2}{2}$	$\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$

Tabela periódica

Tabela periódica

1

1

H

hidrogênio

1,008

2

2

He

hélio

4,0026

3

3

Li

lítio

6,94

4

4

Be

berílio

9,0122

11

11

Na

sódio

22,990

12

12

Mg

magnésio

24,305

19

19

K

potássio

39,098

20

20

Ca

cálcio

40,078(4)

21

21

Sc

escândio

44,956

22

22

Ti

titânio

47,867

23

23

V

vanádio

50,942

24

24

Cr

cromo

51,996

25

25

Mn

manganês

54,938

26

26

Fe

ferro

55,845(2)

27

27

Co

cobalto

58,933

28

28

Ni

níquel

58,693

29

29

Cu

cobre

63,546(3)

30

30

Zn

zinco

65,38(2)

31

31

Ga

gálio

69,723

32

32

Ge

germânio

72,630(8)

33

33

As

arsênio

74,922

34

34

Se

selênio

78,971(8)

35

35

Br

bromo

79,904

36

36

Kr

criptônio

83,798(2)

37

37

Rb

rubídio

85,468

38

38

Sr

estrôncio

87,62

39

39

Y

ítrio

88,906

40

40

Zr

zircônio

91,224(2)

41

41

Nb

nióbio

92,906

42

42

Mo

molibdênio

95,95

43

43

Tc

tecnécio

[98]

44

44

Ru

rutênio

101,07(2)

45

45

Rh

ródio

102,91

46

46

Pd

paládio

106,42

47

47

Ag

prata

107,87

48

48

Cd

cádmio

112,41

49

49

In

índio

114,82

50

50

Sn

estanho

118,71

51

51

Sb

antimônio

121,76

52

52

Te

telúrio

127,60(3)

53

53

I

iodo

126,90

54

54

Xe

xenônio

131,29

55

55

Cs

césio

132,91

56

56

Ba

bário

137,33

57 a 71

57 a 71

72

72

Hf

hafnínio

178,49(2)

73

73

Ta

tântalo

180,95

74

74

W

tungstênio

183,84

75

75

Re

rênio

186,21

76

76

Os

ósio

190,23(3)

77

77

Ir

íridio

192,22

78

78

Pt

platina

195,08

79

79

Au

ouro

196,97

80

80

Hg

mercúrio

200,59

81

81

Tl

talio

204,38

82

82

Pb

chumbo

207,2

83

83

Bi

bismuto

208,98

84

84

Po

polônio

[209]

85

85

At

ástato

[210]

86

86

Rn

radônio

[222]

87

87

Fr

frâncio

[223]

88

88

Ra

rádio

[226]

89 a 103

89 a 103

104

104

Rf

rúterfórdio

[261]

105

105

Db

dúbnio

[268]

106

106

Sg

seabórgio

[269]

107

107

Bh

bohrio

[270]

108

108

Hs

hásio

[289]

109

109

Mt

meitnério

[278]

110

110

Ds

darmstádio

[281]

111

111

Rg

roentgênio

[281]

112

112

Cn

copernício

[285]

113

113

Nh

nihônio

[286]

114

114

Fl

fleróvio

[289]

115

115

Mc

moscóvio

[288]

116

116

Lv

livermório

[293]

117

117

Ts

tennesso

[294]

118

118

Og

oganesônio

[294]

3

3

Li

lítio

6,94

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

www.tabelaperiodica.org

EM BRANCO