

# PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ

## PROCESSO SELETIVO – EDITAL N.º 09/2019

### PROVA OBJETIVA

### VESTIBULAR DE VERÃO

19 DE OUTUBRO DE 2019

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

- Esta **PROVA** contém 1 redação e 40 questões divididas por disciplinas e dispostas da seguinte maneira:
  - LÍNGUA PORTUGUESA:** Questões de 01 a 06;
  - LITERATURA:** Questões de 07 a 08;
  - BIOLOGIA:** Questões de 09 a 13;
  - QUÍMICA:** Questões de 14 a 17;
  - MATEMÁTICA:** Questões de 18 a 23;
  - FÍSICA:** Questões de 24 a 27;
  - HISTÓRIA:** Questões de 28 a 31;
  - GEOGRAFIA:** Questões de 32 a 35;
  - FILOSOFIA:** Questões de 36 a 37;
  - LÍNGUA ESTRANGEIRA:** Questões de 38 a 40.
- Confira se sua **PROVA** contém a quantidade de questões correta e se estão na ordem mencionada na instrução anterior. Caso negativo, comunique imediatamente ao fiscal de sala para a substituição da prova.
- Verifique, no **CARTÃO-RESPOSTA**, se os seus dados estão registrados corretamente. Caso encontre alguma divergência, informe imediatamente ao fiscal de sala.
- Após a conferência do **CARTÃO-RESPOSTA**, assine seu nome no local indicado.
- Para as marcações do **CARTÃO-RESPOSTA**, utilize apenas caneta esferográfica de ponta grossa e tinta azul ou preta.
- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 05 opções identificadas com as letras **A, B, C, D e E**. Apenas uma responde corretamente à questão.
- Para o preenchimento do **CARTÃO-RESPOSTA**, observe:
  - Para cada questão, preencher apenas uma resposta.
  - 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.

Preenchimento correto.

Preenchimento incorreto.

Preenchimento incorreto.
- O tempo disponível para esta prova é de 04 (quatro) horas, com início às 13 horas e término às 17 horas.
- Você poderá deixar o local de prova somente depois das 14 horas e poderá levar sua **PROVA** após às 15 horas.
- Você poderá ser eliminado da **PROVA**, a qualquer tempo, no caso de:
  - Ausentar-se da sala sem o acompanhamento do fiscal;
  - Ausentar-se do local de provas antes de decorrida 01 (uma) hora do início da **PROVA**;
  - Ausentar-se da sala de provas levando **CARTÃO-RESPOSTA** da Prova Objetiva e/ou Redação;
  - Se for surpreendido, durante a realização da **PROVA**, em comunicação com outras pessoas ou utilizando-se de livro ou qualquer material não permitido;
  - Fizer uso de qualquer tipo de aparelho eletrônico ou de comunicação, bem como protetores auriculares;
  - Perturbar, de qualquer modo, a ordem dos trabalhos, incorrendo em comportamento indevido;
  - 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.

EM BRANCO

**LÍNGUA PORTUGUESA**

Leia o texto a seguir para responder às questões **1** e **2**.

“Ser pressionada para apresentar resultados e ser cada vez mais eficiente em um ambiente em que a pressão é forte e a competitividade é muito grande leva uma pessoa a duvidar de si mesma e de sua capacidade de alcançar os resultados exigidos. Isso gera frustração, que pode criar um ciclo vicioso a cada nova demanda e isso vai se repetindo até as pessoas **pifarem**”, comenta a psicóloga Heloísa Caiuby.

Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/saude/pesquisa-indica-que-86-dos-brasileiros-tem-algum-transtorno-mental/>>. Acesso em: 31/07/2019.

1. De acordo com o excerto acima,

- A) “ser pressionada” tem como consequência somente a afirmação de que “leva uma pessoa a duvidar de si mesma.”
- B) “ser pressionada” tem como consequência somente a afirmação de “duvidar de sua capacidade de alcançar os resultados exigidos”.
- C) “ser pressionada” tem como consequência a afirmação de que “leva uma pessoa a duvidar de si mesma e de sua capacidade de alcançar os resultados desejados”.
- D) “ser pressionada” tem como consequência a afirmação de que “pode criar um ciclo vicioso a cada nova demanda e isso vai se repetindo até as pessoas pifarem”.
- E) “ser pressionada” tem como consequência somente a afirmação de que “gera frustração”.

2. As palavras na Língua Portuguesa têm diferentes sentidos conforme o contexto em que estão inseridas. No excerto acima, a palavra negritada é um verbo

- A) intransitivo, coloquial e significa “chegarem à exaustão, ficarem exauridas”.
- B) intransitivo, irregular e significa “chegarem à exaustão, ficarem exauridas”.
- C) transitivo indireto e significa “não produzirem o resultado esperado”.
- D) transitivo direto e significa “deixarem de funcionar”.
- E) transitivo direto e indireto e significa “deixarem de funcionar”.

3. Leia o fragmento do texto a seguir.

A democracia **é** um regime de governo e **também** um “modo de vida” que se orienta pelo respeito **mútuo**, pelo **diálogo** e pela participação solidária em prol do bem comum, em todas as relações sociais cotidianas. O **exercício** da **política**, no sentido aqui adotado, é parte **intrínseca** da vida de todas as pessoas. Assim, ela implica não só o **diálogo**, mas a tomada de decisões por parte de comunidades. Fazer política em uma democracia é um modo prazeroso (embora demande trabalho) de resolver problemas, em que o *processo* é valorizado tanto quanto os efetivos *resultados*.

Disponível em: <<https://respeitarepreciso.org.br/apresentacao-democracia-na-scola/>>. Acesso em: 31/07/2019.

Dentre as opções que seguem, assinale a alternativa em que a acentuação gráfica das palavras do texto obedece a uma regra comum.

- A) Mútuo, exercício e política.
- B) Solidária, também e é.
- C) Intrínseca, exercício e solidária.
- D) Exercício, solidária e política.
- E) Diálogo, política e intrínseca.

4. Considere o excerto a seguir para a próxima questão.

No Brasil, uma experiência de plantio direto faz com que produtores aumentem sua produção e diminuam em 90% a erosão do solo. Na Suíça, a taxação do consumo de energia e gases de efeito estufa estimula a substituição de combustíveis fósseis por biomassa, reduzindo em um terço as emissões. Em Mali, o governo oferece informações sobre o tempo diretamente aos agricultores para ajudá-los a gerenciar as variáveis climáticas.

Disponível em: <<https://www.ideiasustentavel.com.br/a-economia-do-aquecimento-global/>>. Acesso em: 01/08/2019.

Leia atentamente o excerto anterior e indique a alternativa que expressa uma ideia contrária à do texto.

- A) Brasil, Suíça e Mali trabalham para o aumento da produção, o estímulo à substituição fóssil por biomassa e a gerência das variáveis climáticas, respectivamente.
- B) Brasil, Suíça e Mali desenvolvem projetos com estratégias pouco eficientes para o uso da terra, a redução da emissão de gases e a adaptação aos efeitos das mudanças climáticas.
- C) As experiências do Brasil, da Suíça e de Mali demonstram oportunidades e desafios para a descarbonização de economia por meio de iniciativas bem-sucedidas.
- D) Embora com projetos diferentes, os três países citados têm o mesmo objetivo: preservar o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida.
- E) O consumo de energia e de gases de efeito estufa taxados resultaram na substituição de combustíveis fósseis por biomassa, na Suíça.

5. Leia o fragmento do texto adaptado e analise, na sequência, as assertivas.

Para se caracterizar a qualificadora de feminicídio, não se exige que a psique do autor seja de exterminar deliberadamente um grupo ou um coletivo de pessoas – o que pressupõe a psique do genocida. Basta, apenas, o intento do agente de ceifar a vida de uma mulher apenas por esta ser mulher... Em suma, não basta que o sujeito passivo seja uma mulher, sendo necessário que se verifique no caso concreto se a agressão foi baseada no gênero e se há menosprezo e discriminação precedente ao assassinato; ou, se o crime tenha ocorrido no âmbito da unidade doméstica, da família ou em qualquer relação íntima de afeto (adaptado).

Disponível em: <<https://kehlzinho.jusbrasil.com.br/artigos/565983548/o-crime-de-feminicidio-no-ordenamento-juridico>>. Acesso em: 03/08/2019.

Com base nas ideias expressas, escreva **F** (para falso) e **V** (para verdadeiro) nos enunciados a seguir.

- I. ( ) Feminicídio se caracteriza como a intenção do autor do crime em exterminar um grupo de mulheres, por preconceito e discriminação.
- II. ( ) Para caracterizar feminicídio, o executor do crime mata por preconceito e discriminação, simplesmente pela vítima ser mulher.
- III. ( ) Independentemente do motivo, o assassinato de uma mulher se caracteriza como feminicídio.
- IV. ( ) Mulher morta pelo companheiro, por ciúme ou sentimento passionai, é crime de feminicídio.
- V. ( ) A análise da motivação para o crime determina se ocorreu feminicídio no assassinato de uma mulher.

Assinale a alternativa em que são verdadeiras somente

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

6. Leia o trecho a seguir e observe as palavras em negrito.

História é a ciência responsável por estudar os acontecimentos passados. Esse estudo, **no entanto**, não é feito de qualquer maneira, **pois** o historiador, em seu ofício, deve colocar em prática uma análise crítica do seu objeto de estudo **a fim de** racionalizar a conclusão sobre os acontecimentos investigados.

Disponível em: <<https://brasilescola.uol.com.br/historia/>>. Acesso em: 03/08/2019.

A Língua Portuguesa disponibiliza recursos linguísticos que colaboram na progressão e na coesão textuais. Nesse contexto, as expressões **negritadas** no excerto estabelecem, respectivamente, relação de

- A) oposição, conclusão e finalidade.
- B) compensação, causa e consequência.
- C) contraste, explicação e finalidade.
- D) consequência, explicação e finalidade.
- E) contraste, conclusão e causa.

## LITERATURA BRASILEIRA

7. Ao escrever a famosa peça teatral “Auto da Compadecida”, Ariano Suassuna sofreu grande influência da chamada “literatura de cordel”. De forma especial, dois cordéis inspiraram fortemente o autor nordestino: “O Castigo da Soberba” e “O Dinheiro”. O primeiro serviu de base para a cena final do auto de Suassuna, na qual João Grilo, diante da iminente condenação eterna, invoca a figura de Nossa Senhora, que se apresenta como advogada defensora da causa dos homens em vista das acusações do diabo. O segundo cordel, por sua vez, serviu de base para a primeira parte da peça, conhecida como “O Testamento do Cachorro”. Nela,
- A) João Grilo e Chicó enganam as autoridades religiosas de forma que se realize, em latim, o enterro do cachorro.  
B) João Grilo e Chicó mentem para a mulher do Padeiro e ambos dividem entre si o dinheiro que ela confiou a eles.  
C) o dinheiro não é entregue aos religiosos, pois é roubado do Padeiro pelo cangaceiro Severino.  
D) o Major Antônio Moraes toma para si todo o dinheiro deixado pelo cachorro, a fim de liquidar a dívida do Padeiro.  
E) o Padeiro doa o dinheiro à Igreja, pagando, assim, uma promessa que fez para Nossa Senhora.
8. Publicado em 1965, “Estrela da Vida Inteira” é uma coletânea das poesias de Manuel Bandeira. Reúne as obras que o poeta escreveu ao longo de sua vida. Abaixo, leia um poema que faz parte desse clássico da Literatura Brasileira.

### PORQUINHO DA ÍNDIA

*Quando eu tinha seis anos*

*Ganhei um porquinho-da-índia*

*Que dor de coração me dava*

*Porque o bichinho só queria estar debaixo do fogão!*

*Levava ele pra sala*

*Pra os lugares mais bonitos, mais limpinhos*

*Ele não gostava:*

*Queria era estar debaixo do fogão.*

*Não fazia caso nenhum das minhas ternurinhas...*

*O meu porquinho-da-índia foi a minha primeira namorada.*

<<https://faciletrando.wordpress.com/2018/07/23/porquinho-da-india/>>. Acesso em: 10/08/19.

Com base na leitura do poema e em seus conhecimentos a respeito da obra de Manuel Bandeira, julgue as proposições a seguir.

- I. O poema “Porquinho da Índia” é um perfeito exemplo da liberdade expressiva de Bandeira. Explorando versos livres, o poeta não demonstra grandes preocupações com a regularidade métrica nem mesmo com a pontuação, o que sugere a fluidez e a rapidez das ações.
- II. A formalidade registrada em versos como “Levava ele pra sala” exemplifica aquilo que o próprio Bandeira chamou de “língua viva”, isto é, a fala espontânea e natural do povo brasileiro, distante, portanto, do português coloquial e popular.

- III. A partir de temas por vezes considerados banais, “Estrela da Vida Inteira” revela poemas ricos em construção e significação. O poema lido, por exemplo, baseia-se numa experiência do eu lírico que, quando criança, ganhou um bichinho de estimação; mais tarde, o eu lírico associa a experiência vivenciada na infância às expectativas amorosas vivenciadas na vida adulta.
- IV. Embora Manuel Bandeira dialogasse com a tradição poética brasileira, Mário de Andrade, por conta das inovações formais e temáticas bandeirianas, apelidou-o “São João Batista do Modernismo, posicionando-o enquanto precursor do movimento que, a partir da Semana de Arte Moderna de 1922, ficou conhecido como Modernismo.

São **CORRETAS** apenas as proposições

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

## BIOLOGIA

9. Observe a tirinha.



Disponível em: <<https://www.humorcomciencia.com/wp-content/uploads/2010/03/bugio-e-tucano.jpg>>.  
 Acesso em: 02/08/2019.

Em relação ao tema proposto na tirinha, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) O tráfico de animais não leva as espécies à extinção, pois nesse tipo de atividade, são retirados apenas alguns indivíduos da população de determinado ambiente. Nesse ecossistema, existe uma variedade de espécies que se reproduzem e repõem os indivíduos que foram retirados.
- B) A extinção de uma espécie não prejudica os demais organismos desse ambiente, pois seres vivos são capazes de se adaptar e, rapidamente, qualquer um deles passa a ocupar o nicho ecológico da espécie que desapareceu.
- C) São poucas as espécies ameaçadas de extinção em nosso país, uma vez que o Brasil abriga 90% da biodiversidade do planeta.
- D) O desmatamento e as queimadas não causam a extinção de espécies, pois são atividades realizadas em áreas reduzidas, quando comparadas à grande extensão territorial do nosso país, e que afetam um número pequeno de organismos vivos.
- E) A destruição de habitats causa a extinção de seres vivos e quando uma espécie desaparece de um ambiente, coloca em risco a complexa trama de relações, estabelecida, muitas vezes, há milhares de anos.**



10. Observe a charge.



Disponível em: <<https://i2.wp.com/www.umsabadoqualquer.com/wp-content/uploads/2017/06/2912.jpg>>. Acesso em: 05/08/2019.

Com base em seus conhecimentos, o animal ilustrado na charge é

- A) uma équidna, ave com pelos em forma de espinhos, que são ovíparas, mas amamentam seus filhotes.
- B) um ornitorrinco, combinação de réptil e mamífero, que apresenta corpo com espinhos, põe ovos e é encontrado na Tasmânia.
- C) um ornitorrinco, mamífero que evoluiu das aves, são ovíparos, corpo recoberto por penas e são encontrados na Nova Guiné.
- D) um ornitorrinco, mamífero aquático e ovíparo, que apresenta bico e é encontrado apenas na Austrália.**
- E) uma équidna, mamífero ovíparo que apresenta bico e unhas fortes, encontrado apenas na Austrália.

11. Leia o trecho a seguir que foi retirado da reportagem de Richard Gray, do site da BBC Brasil.

Viktor Sushko, vice-diretor-geral do Centro Nacional de Pesquisa Médica de Radiação, descreve o desastre de Chernobyl como o "maior desastre antropogênico da história da humanidade". O órgão estima que cerca de 5 milhões de cidadãos da antiga União Soviética, incluindo 3 milhões na Ucrânia, tenham sido afetados pelo desastre de Chernobyl. Na Bielorrússia, outras 800 mil pessoas também foram atingidas pela radiação.

Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/vert-fut-49256601>>. Acesso em: 01/08/2019.

Estabelecer relação entre a exposição à radiação e os efeitos na saúde a longo prazo não é uma tarefa fácil. No entanto, é possível afirmar que a radiação

- A) desenvolve câncer nas crianças que nasceram de pais que foram expostos, visto que apenas as células germinativas são afetadas.
- B) altera o genoma das pessoas que foram expostas durante o desastre e também das crianças que nasceram dos pais que foram expostos.**
- C) causa mutação especificamente em cromossomos de mulheres em idade reprodutiva.
- D) provoca deleções de todas as bases nitrogenadas que compõem o DNA das pessoas expostas e das crianças que nasceram de pais expostos.
- E) prejudica apenas o processo de replicação do DNA, em que a célula é impedida de realizar a divisão celular.

12. Leia o trecho a seguir.

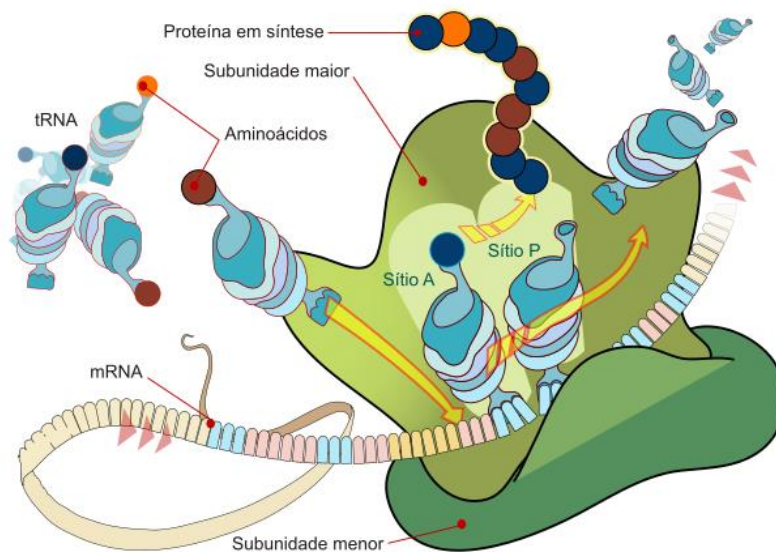
Trigo, arroz, milho: toda a família dos cereais tem sementes muito resistentes. Podem perder 95% da água em suas células e sobreviver. Cereais adultos, infelizmente, são bem menos durões. Não precisava ser assim: o DNA de qualquer planta ainda guarda as propriedades que ela possuía como “recém-nascida”, só que dormentes. Há exceções (precisamente 135 plantas) que nunca abandonam sua criança interior. Elas resistem à desidratação intensa por meses – até anos. Ao menor sinal de água, revivem em questão de horas. Por esse feito, recebem o nome de Ressuscitadoras. “Elas usam exatamente os mesmos genes que uma semente, só que nas folhas, no caule, em tudo”, diz Jill Farrant, da Universidade da Cidade do Cabo. Ela acredita que essas plantas guardam a chave para religar os mesmos genes em outras espécies e torná-las mais duronas. Mais dia, menos dia, pode ser que a inteligência das plantas esteja salvando economias mundo afora. Afinal, 9 em cada 10 calorias que você come vêm do trigo, do arroz e do milho.

Disponível em: <<https://super.abril.com.br/ciencia/a-inteligencia-secreta-das-plantas/>>. Acesso em: 07/08/2019.

Com base nas características apresentadas no texto, é possível afirmar que as plantas citadas são

- A) angiospermas, pois apresentam sementes protegidas por fruto.
- B) gimnospermas, pois apresentam raiz, caule, folha e semente.
- C) pteridófitas, pois dependem da água para a reprodução.
- D) briófitas, pois são plantas de tamanho reduzido que vivem em ambientes úmidos.
- E) fanerógamas, pois apresentam a semente como novidade evolutiva.

13. Observe a imagem.



Disponível em: <[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ed/Ribosome\\_mRNA\\_translation\\_pt.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ed/Ribosome_mRNA_translation_pt.svg)>. Acesso em: 05/08/2019.

Assinale a alternativa que apresenta respectivamente o nome do processo representado na imagem e o local de ocorrência.

- A) Síntese proteica e mitocôndria.
- B) Transcrição e complexo golgiense.
- C) Tradução e ribossomo.
- D) Respiração celular e citoplasma.
- E) Digestão celular e lisossomo.



**QUÍMICA**

14. O físico neozelandês Ernest Rutherford (1871-1937) contribuiu, enormemente, para a ciência em três grandes descobertas. São elas:

Rutherford (1898, p.175) relata: ***“Estas experiências mostram que a radiação de urânio é complexa, e que estão presentes pelo menos dois tipos distintos de radiação, uma que é muito facilmente absorvida, que será denominada, por conveniência, radiação alfa, e a outra de um caráter mais penetrante, que será denominada radiação beta”.***

Rutherford no ensaio de 1911, intitulado ***“O Espalhamento de Partículas Alfa e Beta pela Matéria e a Estrutura do Átomo”***, contempla a descrição do clássico experimento projetado por Rutherford, que envolveu o bombardeamento de folhas de ouro com partículas alfa.

Rutherford, no ensaio de 1919, intitulado ***“Colisões de partículas alfa com átomos leves”***, descreve o experimento com o qual o cientista realizou a primeira reação de transmutação artificial ao bombardear o ar contido no interior de um aparato experimental com partículas alfa. Como resultado, Rutherford observou cintilações de longo alcance em uma tela de sulfeto de zinco. Tais resultados experimentais levam a conclusão de que as cintilações observadas, na colisão de núcleos de nitrogênio com partículas alfa, são partículas que apresentam carga elétrica positiva e que constituem o núcleo dos átomos em geral.

Disponível em: <[http://www.hcte.ufrj.br/downloads/sh/sh5/trabalhos%20poster%20completos/poster\\_09.pdf](http://www.hcte.ufrj.br/downloads/sh/sh5/trabalhos%20poster%20completos/poster_09.pdf)>. Acesso: 27/05/2019.

De acordo com o trabalho de Ernest Rutherford, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Rutherford, no ensaio de 1919, intitulado ***“Colisões de partículas alfa com átomos leves”***, descreve o experimento com o qual o cientista realizou a primeira reação de transmutação artificial, no entanto, em uma transmutação nuclear, não há a conservação do número de prótons.
- B) A reação de transmutação artificial realizada por Ernest Rutherford em 1919 pode ser representada pela equação:  ${}^7\text{N}^{14} + {}^2\alpha^4 \rightarrow {}^8\text{O}^{17} + {}^1\text{p}^1$**
- C) No relato de 1898, Rutherford concluiu que a radiação beta liberada pelo nuclídeo de urânio era um elétron emitido a alta velocidade da eletrosfera.
- D) No relato de 1898, Rutherford concluiu que a radiação alfa liberada pelo nuclídeo de urânio era menos ionizante que a radiação beta.
- E) O experimento de 1911 conduziu a dedução da existência de um núcleo atômico, este no que lhe diz respeito é dotado de carga positiva e engloba toda a massa do átomo.
15. O processo de mumificação pode ocorrer de forma natural ou artificial, de um lado a mumificação natural se dá quando um indivíduo é enterrado em condições climáticas contrastantes, como uma região polar, ou em climas áridos e secos. De outro, a mumificação artificial exige várias etapas de embalsamento do corpo, dentre elas a retirada do cérebro e demais órgãos. O corpo era então lavado e coberto com Natrão. O Natrão é uma mistura salina composta principalmente pelos sais NaCl, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaHCO<sub>3</sub> e Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, usada para acelerar o processo de retirada dos fluídos corporais que poderiam posteriormente causar a decomposição do corpo. Após retirada dos fluídos corporais do indivíduo, havia a aplicação de resinas e o abdômen era então preenchido com linho, flores, serragem e outros materiais.

CÉSAR, M. B. **O Escaravelho-Coração nas Práticas e Rituais Funerários do Antigo Egito**. 2009. 145 f. Dissertação (mestrado em Arqueologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro Museu Nacional Mestrado Em Arqueologia, Rio de Janeiro, 2009.

Em concordância com o texto anterior, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) O Natrão foi chamado erroneamente de mistura, pois se trata de uma substância pura composta.
- B) Uma solução aquosa com concentração 0,5 mol/L de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> possui um ponto de ebulição maior que uma solução aquosa com concentração 1 mol/L de NaHCO<sub>3</sub>.
- C) Uma mistura equimolar dos sais NaCl e Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> quando dissolvida em um volume V de água apresenta o mesmo número de partículas.
- D) O sal NaHCO<sub>3</sub> forma solução aquosa com caráter ácido, pois este é um hidrogenossal.
- E) O efeito coligativo de uma solução aquosa de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> é maior que o efeito coligativo de uma solução aquosa de Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, ambas de mesma concentração em g/L.**

16. A Tabela Periódica atual é um pouco diferente daquela publicada por Mendeleev há 150 anos e compreende um conceito completamente diferente, ou seja, o uso de números atômicos em vez de massas atômicas. Atualmente a Tabela Periódica considera a periodicidade das propriedades atômicas e elas podem ser explicadas pelo modelo quântico dos átomos. Esse modelo surgiu na década de 1920, com os elétrons distribuídos em níveis energéticos, ocupando regiões espaciais denominadas orbitais, os quais receberam as denominações s, p, d, f. Desde então, a ocupação dos orbitais passou a ser o conceito lógico que rege a Tabela Periódica, pois ela dita a configuração eletrônica dos átomos. A tabela periódica a seguir foi proposta por Hugh Christopher Longuet-Higgins em 1957 e reproduz diretamente a ordem de preenchimento dos orbitais dos elementos químicos.

TABELA PERIÓDICA DE LONGUET-HIGGINS

Nh Ff Mc Lv Ts Og																		Rf Db Sg Bh Hs Mt Ds Rg Cn										Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf ES Fm Md No Lr																							
7p																		6d										5f																							
Fr Ra		7s																6p										5d										4f													
		Ti Pb Bi Po At Rn																La										Hf Ta W Re Os Ir Pt Au Hg										Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu													
Cs Ba		6s																5p										4d																							
		In Sn Sb Te I Xe																Y										Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd Ag Cd																							
Rb Sr		5s																4p										3d																							
		Ga Ge As Se Br Kr																Sc										Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn																							
K Ca		4s																3p																																	
		Al Si P S Cl Ar																																																	
Na Mg		3s																2p																																	
		B C N O F Ne																																																	
Li Be		2s																																																	
		H He																																																	
1s																																																			

Energia

Número Atômico

TOMA, H. E. AITP 2019 - Ano Internacional da Tabela Periódica dos Elementos Químicos. Química nova na escola. 2019: Vol. 42, N° 4, p. 468-472.

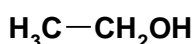
Analise as assertivas e marque a **CORRETA**.

- A) De acordo com a tabela de Longuet-Higgins, os elementos químicos com configuração eletrônica 1s são metálicos.
- B) De acordo com a tabela de Longuet-Higgins, todos os elementos químicos com configuração eletrônica 4p são gases nobres.
- C) De acordo com a tabela de Longuet-Higgins, todos os elementos químicos com configuração eletrônica 3p são metais.
- D) De acordo com a tabela de Longuet-Higgins, a configuração eletrônica 4s apresenta maior energia que a configuração eletrônica 3s.**
- E) De acordo com a tabela de Longuet-Higgins, todos os elementos químicos com configuração eletrônica 2p são ametais.

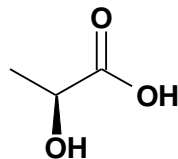
17. Considere as informações que seguem para responder à questão.

Bactérias produtoras de ácido láctico são conhecidas como bactérias lácticas, dentre elas, a do gênero *Lactobacillus* é uma das principais bactérias contaminantes no processo de produção industrial de bioetanol. As bactérias lácticas, dependendo da via metabólica, consomem hexoses (glicoses e frutoses) produzindo ácido láctico (2-hidroxipropânico). No entanto, esses contaminantes diminuem os rendimentos dos processos industriais de produção de bioetanol, pois podem competir com a levedura (microrganismos que promovem a fermentação alcoólica) por nutrientes do meio.

A seguir estão representados os compostos etanol e ácido láctico.



etanol



ácido láctico

GOMES, F. S. **Antagonismo Entre Leveduras e Bactérias na Fermentação Alcoólica**. 2009. 171 f. Dissertação (mestrado em ciências) - Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura, São Paulo, 2009.

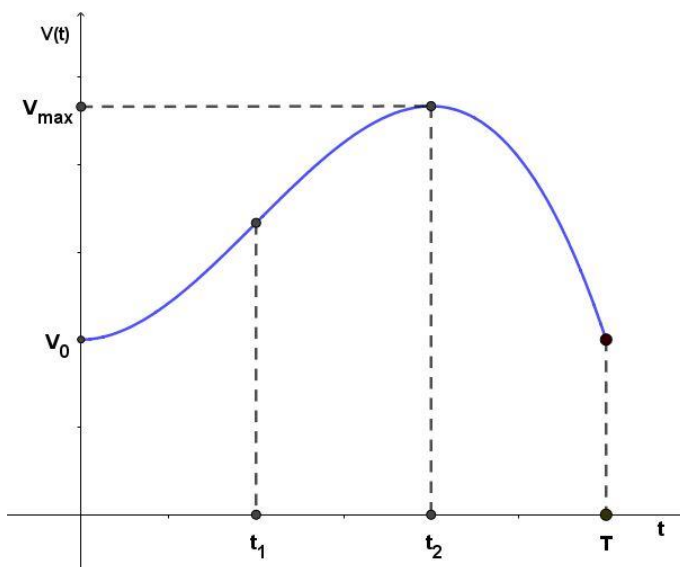
Analise e assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) O etanol, por se tratar de uma molécula polar, interage predominantemente com outra molécula de etanol por forças intermoleculares do tipo íon dipolo.
- B) As forças intermoleculares predominantes entre as moléculas de etanol e as moléculas de ácido láctico são do tipo ligação de hidrogênio.**
- C) Somente uma interação de hidrogênio é possível entre duas moléculas de ácido láctico.
- D) Quatro interações de hidrogênio são possíveis entre duas moléculas do etanol.
- E) As forças intermoleculares predominantes entre moléculas de ácido láctico são do tipo dipolo permanente dipolo induzido.

## MATEMÁTICA

18. Um grupo de 20 amigos foi a um festival assistir a shows das bandas X, Y e Z. Sabe-se que cada um deles assistiu a no máximo 2 shows. Além disso, 1 deles assistiu aos shows X e Y, 2 deles assistiram aos shows X e Z e, finalmente, 3 deles assistiram aos shows Y e Z. É **CORRETO** dizer que o total de amigos do grupo que assistiram a apenas 1 show cada foi de
- A) 6.  
B) 8.  
C) 10.  
D) 12.  
**E) 14.**
19. Duas pessoas estão jogando um jogo baseado em turnos. Cada jogador possui 4 movimentos distintos fixados ao longo de toda a partida, independentes para cada jogador. Em cada turno, cada jogador precisa escolher um desses movimentos e eventuais repetições são permitidas. Uma partida completa dura 4 turnos. Um jogo completo consiste das escolhas dos dois jogadores ao longo dos 4 turnos. É **CORRETO** afirmar que a quantidade de possíveis jogos completos é de
- A)  $4^8$**   
B)  $(4!)^2$   
C) 4  
D) 16  
E) 256
20. Para cada número real  $m$ , consideramos a reta  $r_m$  dada pela equação  $y = m \cdot (x + 1)$  e a circunferência  $C$  de equação  $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = \pi$ . O valor de  $m$  para que a reta  $r_m$  passe pelo centro da circunferência  $C$  é:
- A)  **$1/2$**   
B)  $+1$   
C)  $-1/2$   
**D)  $1/2$**   
E)  $3/2$

21. Um reservatório armazena um determinado tipo de líquido, cujo volume é registrado conforme o tempo passa. As vazões desse líquido que entram e que saem desse reservatório são variáveis com o tempo. Em um determinado intervalo de tempo  $[0, T]$ , o esboço do gráfico que representa o volume de líquido  $V(t)$  no reservatório em função do tempo  $t$  foi o seguinte:



INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. -. **Bibliografia Brasileira de Ciência da Informação:** 1984/1986. Brasília: IBICT, 1987. 87 p.

Com base nesse gráfico, é **CORRETO** afirmar que

- A) O volume de líquido no reservatório apenas cresceu durante todo o intervalo de tempo observado.
  - B) Não havia líquido no reservatório no instante inicial da medição.
  - C) A vazão de líquido que saía do reservatório era maior do que a vazão de água que entrava no intervalo de tempo  $[t_1, t_2]$ .
  - D) A vazão de líquido que saía do reservatório era maior do que a vazão de água que entrava no intervalo de tempo  $[t_2, T]$ .**
  - E) O reservatório parou de ser preenchido a partir do instante  $t_1$ .
22. Considere a função  $f: [-1, 5] \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = |x - 2| + 1$  e o ponto  $P = (0, 1)$ . É **CORRETO** afirmar que o ponto do gráfico da função  $f$  mais distante do ponto  $P$  é o ponto com coordenadas cartesianas

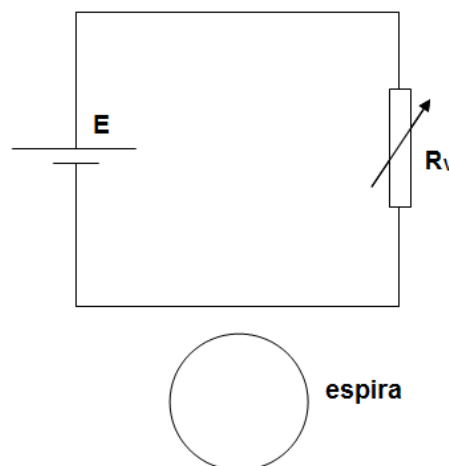
- A) **(5, 4) (2, 1)**
- B) (1, 2)
- C) (-1, 4)
- D) (4, 3)
- E) (5, 4)**

23. Uma fábrica produz produtos decorativos no formato de circunferências com raio  $r > 0$ . Sabe-se que a linha de produção permite uma margem de erro na produção de cada circunferência com base no raio ideal  $r$ , que é de 10%, tanto para cima, como para baixo. Em relação à circunferência ideal, a área das maiores circunferências produzidas possíveis será, em porcentagem, de

- A) 10%
- B) 20%
- C) 21%**
- D) 25%
- E) 23%

## FÍSICA

24. Do alto de um penhasco de 180 m de altura, uma pedra de massa  $M$  é solta e cai verticalmente sob ação da aceleração da gravidade. Dois segundos após a primeira ser solta, uma segunda pedra, de massa  $2 \cdot M$ , é lançada verticalmente para baixo da mesma posição inicial que a primeira, com velocidade de módulo 20 m/s. Sendo  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e considerando que as únicas forças atuantes nas pedras enquanto em queda são os seus próprios pesos, é **CORRETO** afirmar:
- A) A segunda pedra toca o solo 9 s após ter sido lançada.  
 B) Durante o intervalo de tempo de queda da primeira pedra, sua distância em relação à segunda foi sempre crescente.  
 C) Pelo fato de possuir o dobro da massa em relação à primeira, a segunda pedra fica sujeita, ao longo de sua queda, ao dobro da aceleração da primeira.  
 D) A segunda pedra toca o solo 2 s após a primeira tê-lo feito.  
 E) Entre os instantes em que a segunda pedra é lançada e a primeira toca o chão, a distância entre as pedras permanece constante e igual a 20 m.
25. A quantidade de calor necessária, em joules, para transformar 200 bilhões de toneladas de gelo a  $0^\circ\text{C}$  em água a  $0^\circ\text{C}$ , sob pressão de 1 atm, é igual a, aproximadamente:
- Dados:  $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$ ;  $c_{\text{gelo}} = 0,5 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$ ;  $c_{\text{água}} = 1 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$ ;  $LF_{\text{gelo}} = 80 \text{ cal/g}$ .
- A)  $1,6 \cdot 10^{15}$   
 B)  $1,6 \cdot 10^{19}$   
 C)  $6,7 \cdot 10^{16}$   
 D)  $6,7 \cdot 10^{19}$   
 E)  $8,0 \cdot 10^{16}$
26. Um paciente consulta um oftalmologista alegando dificuldade em observar com nitidez objetos distantes. Ao realizar os exames, fica constatado que a distância máxima de visão distinta do paciente é de 50 cm. Nesse caso, para que ele consiga ver com nitidez objetos “no infinito”, ou seja, muito distantes, o oftalmologista deve receitar uma lente corretiva de vergência igual a
- A)  $-2 \text{ di}$ .  
 B)  $-0,5 \text{ di}$ .  
 C)  $0,5 \text{ di}$ .  
 D)  $1 \text{ di}$ .  
 E)  $2 \text{ di}$ .
27. A figura a seguir mostra um circuito composto por uma bateria ideal de força eletromotriz  $E$ , conectada a um resistor variável  $R_v$  por meio de fios condutores. Próxima ao circuito encontra-se uma espira circular condutora.



Considere os seguintes procedimentos, feitos de forma independentes.

- I. Deslocar a espira, aproximando-a do circuito.
- II. Deslocar a espira, afastando-a do circuito.
- III. Aumentar gradativamente o valor de  $R_v$ .
- IV. Diminuir gradativamente o valor de  $R_v$ .

A respeito do que foi descrito, é **CORRETO** afirmar que

- A) apenas os procedimentos I e IV fazem com que surja corrente elétrica induzida na espira.
- B) apenas os procedimentos II e III fazem com que surja corrente elétrica induzida na espira.
- C) apenas os procedimentos I e III fazem com que surja corrente elétrica induzida na espira.
- D) todos os procedimentos fazem com que surja corrente elétrica induzida na espira.**
- E) nenhum dos procedimentos faz com que surja corrente elétrica induzida na espira, já que ela não está conectada à bateria.

## HISTÓRIA

28. Leia o texto que segue para responder à próxima questão.

Os primeiros engenhos começaram a funcionar em Pernambuco no ano de 1535, sob a direção do donatário Duarte Coelho. A partir daí os registros não pareciam crescer: quatro estabelecimentos em 1550; trinta em 1570, e 140 no fim do século XVI. A produção de cana alastrava-se não só numericamente como espacialmente, chegando à Paraíba, ao Rio Grande do Norte, à Bahia e até mesmo ao Pará. Mas foi em Pernambuco e na Bahia, sobretudo na região do Recôncavo baiano, que a economia açucareira de fato prosperou.

SCHWARCZ, Lilia M; STARLING, Heloisa M. **Brasil: Uma biografia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2015, p. 55.

O texto faz referência ao chamado sistema de *plantation*, utilizado nos engenhos de açúcar, que se caracterizou

- A) pelo cultivo em pequenas propriedades familiares voltadas para o comércio interno da colônia.
- B) pela utilização exclusiva da mão de obra indígena local, cultivo em grandes propriedades conhecidas como latifúndios e voltadas para o comércio de exportação.
- C) pelo cultivo de gêneros tropicais para exportação em grandes propriedades chamadas latifúndios e utilização de trabalho assalariado.
- D) pela pequena propriedade, produção de vários produtos voltados para o mercado interno e utilização de mão de obra escravizada vinda da África.
- E) pela utilização da mão de obra escravizada vinda da África, produção em larga escala de gêneros tropicais para a exportação e cultivo em grandes propriedades chamadas latifúndios.**

29. Considere o texto para analisar as assertivas seguintes.

Uma série de guerras entre os séculos XIV e XV expandiu o controle asteca sobre boa parte do atual México e levou ao surgimento de um grande império. O Império asteca delimitava-se, ao norte, pelo deserto e, ao sul, pelos remanescentes dos maias. Chegou a reunir mais de 6 milhões de habitantes, quase 1 milhão apenas em Tenochtitlán, que se tornou a capital do Império.

Fonte: ALVES, Alexandre; OLIVEIRA, Letícia Fagundes de. **Conexões com a História**: Das origens do homem à conquista do novo mundo. São Paulo: Moderna, 2010, p. 228.

Sobre o Império Asteca, podemos afirmar que

- I. os astecas se valiam de um método de cultivo chamado “chinampa”.
- II. a base da economia dos astecas era a agricultura, sendo o milho um importante produto de cultivo.
- III. nos cultos astecas, os sacrifícios humanos eram a tônica.
- IV. o Império Asteca foi destruído pelos franceses no processo de conquista da América.

Está(ão) **CORRETA(S)** apenas a(s) afirmativa(s)

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



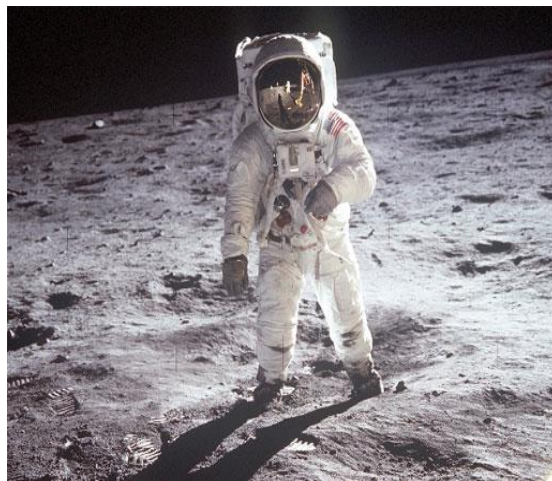
30. Jean-Jacques Rousseau foi um destacado pensador do Iluminista, sendo reconhecido pelos seus textos críticos à sociedade moderna europeia e sobre o contrato social. O texto a seguir aborda a educação, tema de um dos livros do filósofo.

Tudo o que não temos ao nascer, e de que precisamos adultos, é-nos dado pela educação. Essa educação nos vem da natureza ou dos homens ou das coisas. O desenvolvimento interno de nossas faculdades e de nossos órgãos é a educação da natureza; o uso que nos ensinam a fazer desse desenvolvimento é a educação dos homens; e o ganho de nossa própria experiência sobre os objetos que nos afetam é a educação das coisas [...]

Fonte: ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Emílio, ou da educação [1762]**. In: FORTES, Luiz Roberto Salinas. Rousseau: o bom selvagem. São Paulo: Humanitas, 2007, p. 119.

De acordo com o texto e seus conhecimentos sobre o Iluminismo, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Para Rousseau, a experiência era responsável pela educação da natureza.
  - B) Os iluministas defendiam uma educação gratuita, obrigatória e laica, ou seja, livre das influências da religião.
  - C) Na França de Rousseau, a educação era dominada pela Igreja Católica e por instituições de ensino privadas ligadas ao desenvolvimento das ciências naquele período.
  - D) Rousseau defendia que toda forma de conhecimento era adquirida na escola através da educação formal.
  - E) No chamado Antigo Regime, já havia um sistema público de ensino, no entanto, apenas a elite tinha acesso a ele.
31. O astronauta norte-americano Neil Armstrong pisou na superfície lunar pela primeira vez em 20 de julho de 1969. Essa grande conquista ocorreu há 50 anos, em um período chamado de Guerra Fria, no qual Estados Unidos e URSS disputavam a hegemonia mundial.



Fonte: NASA. Disponível em: <[https://www.nasa.gov/images/content/2333main\\_MM\\_Image\\_Feature\\_19\\_rs4.jpg](https://www.nasa.gov/images/content/2333main_MM_Image_Feature_19_rs4.jpg)>. Acesso em: 02/08/2019.

Sobre esse período, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) As duas superpotências tiveram enormes gastos e utilizaram parte de seus cofres públicos em uma corrida armamentista muito dispendiosa.
- B) Nos Estados Unidos, o anticomunismo era genuína e visceralmente impopular por ser um país construído sobre o individualismo e a empresa privada.
- C) Ambos os países tiveram êxito em enviar naves tripuladas à lua e a disputa por enviar homens ao espaço ficou conhecida como corrida armamentista.
- D) Os Estados Unidos colocaram o primeiro homem em órbita na Terra.
- E) As disputas da Guerra Fria ficaram concentradas apenas no âmbito militar e econômico.

## GEOGRAFIA

32. Considere o texto a seguir e responda à questão.

“É só você deixar de comer menos um pouquinho. Você fala para mim em poluição ambiental. É só você fazer cocô dia sim, dia não, que melhora bastante a nossa vida também. Agora, o mundo, quando eu falei que cresce mais de 70 milhões por ano, precisa de uma política de planejamento familiar. Não é controle não, você vai ler na capa da Folha amanhã que eu tô dizendo que tem que ter controle de natalidade”, disse a autoridade pública.

Folha de São Paulo. Disponível em: <<https://bit.ly/2yN4EJt>>. Acesso em: 15 ago. 2019.

Qual opção realmente contribui para a preservação do meio ambiente?

- A) Priorizar a agropecuária extensiva como prática produtiva.
- B) Criminalização das Organizações Não Governamentais (ONGs).
- C) Ampliação da coleta e tratamento do esgoto.
- D) Restrição da divulgação dos dados relativos ao desmatamento.
- E) Redução do efetivo das instituições ambientais que monitoram o impacto das atividades humanas.

33. Observe a tirinha a seguir.

A tira ilustra as informações consideradas pela personagem que desejava sentar-se à sombra durante breve deslocamento pela cidade de Curitiba (PR) no dia 22 de março.



Disponível em: <<https://bit.ly/2P0NKlw>>. Acesso em: <05/08/2019. (com adaptações).

As informações da tira e os seus conhecimentos astronômicos permitem afirmar que

- A) o deslocamento ocorreu aproximadamente às 10 horas.
- B) o raciocínio está errado, pois o deslocamento aparente do Sol ocorre de oeste para leste.
- C) o raciocínio estaria válido se o deslocamento fosse em direção ao norte.
- D) o deslocamento ocorreu aproximadamente às 15 horas.
- E) a posição do Sol representa o início do solstício de verão para o Hemisfério Sul.

34. Observe os dados informados a seguir.

### Brasil - benefícios resultantes da mudança da matriz de transportes de 2005 para 2023/2025

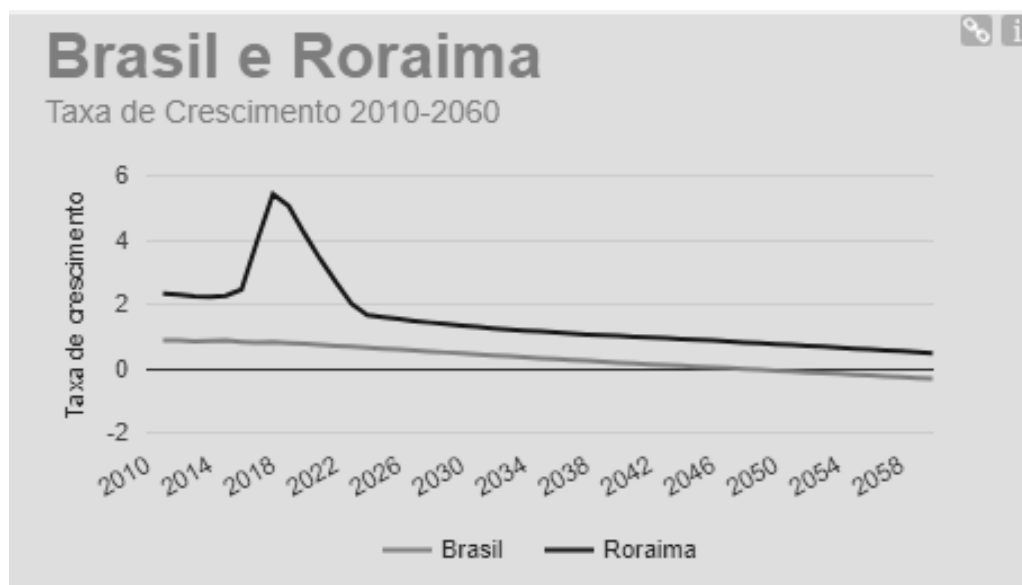
- 38% de aumento da eficiência energética
- 41% de redução de consumo de combustível
- 32% de redução de emissão de CO<sub>2</sub>
- 39% de redução de emissão de NO<sub>x</sub>

Fonte: Ministério dos Transportes Portos e Aviação Civil. (com adaptações).

Considerando os dados anteriores, a matriz brasileira

- A) equilibra a utilização de diferentes tipos de modais, priorizando o aquaviário.
- B) tem grande dependência do modal aquaviário, entrave para redução de CO<sub>2</sub>.
- C) atingiu a eficiência energética aliando seu relevo planáltico com a expansão das ferrovias.
- D) aumentou a eficiência energética privilegiando o modal terrestre rodoviarista.
- E) deve aliar seu potencial natural com diferentes tipos de modais para cada faixa de distância.

35. Observe o gráfico a seguir.



Disponível em: <<https://bit.ly/2EQ4tAl>>. Acesso em: 10/08/2019.

Em 2018, a taxa de crescimento demográfico do estado de Roraima

- A) foi similar à média brasileira.
- B) resultou do fluxo migratório internacional.
- C) expressou o vertiginoso aumento da taxa de fecundidade.
- D) derivou da atração exercida pela instalação de multinacionais.
- E) explica por que o estado é muito populoso e povoado.

**FILOSOFIA****36. Leia o fragmento que segue.**

É assim, pois, que a razão humana vulgar, impelida por motivos propriamente práticos e não por qualquer necessidade de especulação (que nunca a tenta, enquanto ela se satisfaz com ser simples *sã* razão), se vê levada a sair do seu círculo e a dar um passo para dentro do campo da filosofia prática. Aí encontra ela informações e instruções claras sobre a fonte do seu princípio, sobre a sua verdadeira determinação em oposição às máximas que se apoiam sobre a necessidade e a inclinação.

KANT, Immanuel. **Fundamentação da metafísica dos costumes**. Lisboa: Edições 70, 2007, p. 38.

Na *Fundamentação da metafísica dos costumes*, Kant toma como tarefa encontrar o princípio supremo da moralidade. Em relação a essa tarefa, por que a razão vulgar necessita adentrar em uma filosofia prática? De acordo com o fragmento citado acima e com seus conhecimentos, analise as sentenças a seguir e assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A filosofia prática é necessária para que as pessoas tenham clareza sobre as inclinações que as fazem felizes, assim optando por elas.
- B) A filosofia prática é necessária porque ela incentiva as pessoas a serem mais pragmáticas, afastando-as de princípios especulativos sem utilidade na vida cotidiana.
- C) Segundo Kant, devido ao fato de as pessoas terem se tornado excessivamente intelectualizadas, uma filosofia prática seria a única capaz de reconduzi-las à certeza dos instintos e da felicidade.
- D) A filosofia prática é necessária para determinar a fonte dos princípios da razão vulgar, único conhecimento capaz de impedir que a razão vulgar se perca na sedução das inclinações.**
- E) A razão humana vulgar, dedicada à reflexão e a encontrar princípios para sua ação, precisa da filosofia prática para prescrever seus princípios às pessoas.

**37. Leia a passagem abaixo.**

Admitindo pois que o ânimo desse filantropo estivesse velado pelo desgosto pessoal que apaga toda a compaixão pela sorte alheia, e que ele continuasse a ter a possibilidade de fazer bem aos desgraçados, mas que a desgraça alheia o não tocava porque estava bastante ocupado com a sua própria; se agora, que nenhuma inclinação o estimula já, ele se arrancasse a esta mortal insensibilidade e praticasse a acção sem qualquer inclinação, simplesmente por dever, só então é que ela teria o seu autêntico valor moral.

KANT, Immanuel. **Fundamentação da metafísica dos costumes**. Lisboa: Edições 70, 2007, p. 28.

Na *Fundamentação da metafísica dos costumes*, Kant caracteriza a vontade boa, articulando-a com o puro respeito à lei prática, isto é, com o dever. Conforme o texto citado acima e com seus conhecimentos, analise as sentenças abaixo e assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Para Kant, uma ação praticada por dever retira seus móveis de princípios materiais, os quais são *a posteriori*.
- B) De acordo com a teoria kantiana, uma ação praticada *conforme* o dever acontece levando-se em conta tão somente o princípio do querer, diferenciando-se das ações *por* dever, as quais dependem de princípios materiais e das inclinações.
- C) Segundo Kant, uma ação praticada por dever tem seu valor moral unicamente no princípio da vontade, não dependendo de qualquer propósito ou fim que se possa atingir por meio da ação praticada.**
- D) Segundo Kant, o princípio da vontade diz respeito à certeza dos instintos, a qual nos conduz à felicidade de maneira mais segura que a razão.
- E) Para Kant, uma ação praticada por dever diz respeito à prudência que devemos ter em nossas ações, as quais precisam ser praticadas conforme as leis para que não nos deparemos com possíveis punições.

**LÍNGUA ESTRANGEIRA  
– INGLÊS –**

38. How does the site help Aussies to reduce their expenses on electricity bills?

**New site helps older Aussies save big on electricity bills**

Electricity is a vital expense for many older Australians, who are doing what they can to save on costs.

No matter how diligent you are about turning off the lights and using energy-efficient appliances, sometimes it seems like the bills keep getting higher.

Thanks to a new comparison service, mature Aussies now have another way to save on electricity, and it could be the most effective method of all.

New comparison service **ElectricityandGas.com.au** is taking power away from the electricity industry and putting it back in the hands of consumers.

Now Australians can compare name-brand electricity providers all in one place, saving them time and money.

<https://thenewdaily.com.au/sponsored/2018/07/26/older-aussies-save-electricity/>

A) The site has a search engine which analyses the electricity providers.

B) The site controls the domestic appliances remotely.

C) The site sells energy-efficient appliances.

D) The site organizes the bills so they can be paid on time.

E) The site offers the most effective method of saving energy of all.

39. What is the news about?

Lady Gaga to fund classroom projects in communities impacted by mass shootings

In El Paso, Texas, there are books for third-grade students, many of whom have none at home. Disabled students in Dayton, Ohio, will get bouncy chairs to help calm them for learning. Science kits will go to fifth graders in Gilroy, California.

Those are just three of a series of local classroom initiatives that Grammy-winning singer Lady Gaga has pledged to fund as students in those shaken communities, the latest U.S. cities to endure mass shootings, go back to school this week.

Her aim is to bring a measure of hope to places devastated by an extraordinary week of mass shootings in a country numbed by a steady beat of news about gun violence.

"I want to channel my confusion, frustration, and fury into hope," Gaga said on Facebook, where she announced the donation from her Born This Way Foundation in partnership with nonprofit DonorsChoose.

<https://www.cbc.ca/news/entertainment/lady-gaga-funding-classroom-projects-mass-shootings-1.5243873>

A) Lady Gaga's opening of new schools in Texas, Ohio and California.

B) Lady Gaga's project to fight students' frustration.

C) Lady Gaga's financial aid to communities who suffered from violent attacks.

D) Lady Gaga's foundation to fight gun violence.

E) Lady Gaga's initiative to develop science studies.

40. In other words, how could we classify the reason for James' punishment?

Auckland Grammar student James Hunt takes school to court after stand-down for long hair

An Auckland Grammar student is taking his school to court after he was punished for not cutting his hair.

James Hunt, who is in Year 9, was stood down for a day last week after refusing to cut his hair. The school's rules state that students' hair must not touch the collar.

James last cut his hair in January to allow him to begin school. The 13-year-old wore his hair long in memory of his grandfather Paul Hunt, who died a day before he was born and was once expelled from school for his long hair.

James has employed lawyer Jol Bates to challenge Auckland Grammar's rule. Bates successfully defended St John's College student Lucan Battison in 2014 after the then-16 year-old was suspended for long hair.

[https://www.nzherald.co.nz/education/news/article.cfm?c\\_id=35&objectid=12255363](https://www.nzherald.co.nz/education/news/article.cfm?c_id=35&objectid=12255363)

- A) His bad behavior in classes.
- B) His appearance.**
- C) His family issues.
- D) His lack of grammar knowledge.
- E) His bad defense.

## LÍNGUA ESTRANGEIRA – ESPANHOL –

38. Lea el texto y contesta la pregunta que sigue.

### MADRID VISTO POR... UN EPIDEMIÓLOGO

#### Colegios rodeados de comida basura

La importancia de investigar salud urbana está en que hoy en día la mayoría del “mundo mundial”, vivimos en ciudades. Y la mayoría nos enfermamos de lo mismo y tenemos los mismos factores de riesgo; una mala dieta, sedentarismo, tabaquismo y un consumo excesivo de alcohol.

Por mi trabajo y formación, soy Médico especializado en Epidemiología y Salud Pública, he tenido la suerte de vivir en distintas ciudades. Soy gato, gato, madrileño de cinco generaciones. Y ese conocimiento de la ciudad y sus barrios se transmite de generación en generación. Desde que volvimos a Madrid desde Baltimore nos hemos mudado tres veces de casa y siempre he tenido una frutería debajo de casa.

Madrid tiene cosas maravillosas y cosas terribles, también para tu salud. Hemos estudiado en detalle los 128 barrios y casi 2500 secciones censales que componen el municipio de Madrid en colaboración con el servicio de atención primaria. Y ya hemos encontrado resultados muy relevantes para poder hacer de las ciudades lugares más saludables.

Hemos constatado, que nuestra ciudad está plagada de tiendas, bares y publicidad para que consumamos alcohol en todo momento y en todo lugar.

La desigualdad económica se traduce en desigualdades en salud injustas e inaceptables. Hemos medido cómo los colegios de Madrid están rodeados de comida basura y que los colegios de barrios humildes tienen un 62% más de tiendas con alimentos poco saludables en su cercanía que los colegios de nivel medio. El estudio de nuestra querida ciudad debería servir para promover la salud, no solo de los residentes de Madrid, sino de muchas otras ciudades en el mundo mundial.

FOR [https://elpais.com/ccaa/2019/08/21/madrid/1566387293\\_867926.html](https://elpais.com/ccaa/2019/08/21/madrid/1566387293_867926.html). Accedido en 22/08/2019. Adaptado.

El autor de la crónica afirma que:

- I. La mayoría de personas, que viven en las grandes ciudades, sufren de las mismas enfermedades y tienen los mismos factores de riesgo.
- II. Vivió en diferentes ciudades, pero nació en Madrid hace cincuenta años.
- III. El objetivo de la investigación es buscar maneras de hacer con que la gente viva más sanos en Madrid.
- IV. Ha constatado que recibimos mensajes de diferentes lugares que nos incitan a beber alcohol.
- V. Alrededor de los colegios hay tiendas que venden comidas malas y los niños son los que más sufren en barrios con menos recursos.

Señale la opción **VERDADERA**.

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



39. Lea el texto y observa las palabras subrayadas.

### Un estudio defiende que los patinetes eléctricos son más contaminantes que ir en autobús o en moto

Los patinetes eléctricos parecen ser la alternativa perfecta para lograr una movilidad sostenible en las ciudades. Sin embargo, un reciente estudio, advierte que estos vehículos de movilidad personal (VMP) pueden producir un gran impacto medioambiental.

Su mal uso y el vandalismo hacen que estos patinetes no duren más de dos meses en las calles. ¿Qué supone eso? La fabricación de más unidades. Y aquí es donde llegan los problemas medioambientales.

Los patinetes eléctricos son fabricados en China y transportados hasta Estados Unidos en diferentes medios de transporte contaminante como un avión, un barco o un camión, según revela el estudio. Además, fabricar nuevas unidades implica la extracción de más materias primas como el aluminio. El estudio explora también el proceso de recarga de los patinetes eléctricos que realizan trabajadores ajenos a la empresa con sus propios vehículos, conduciendo por la ciudad cada noche para recoger los patinetes, llevarlos a su casa, cargarlos y distribuirlos nuevamente en las calles para su uso a la mañana siguiente.

¿Cuál fue el resultado? Los patinetes eléctricos contaminan más que un autobús público con pasajeros a bordo, un ciclomotor eléctrico, una bicicleta eléctrica y una bicicleta normal.

[https://verne.elpais.com/verne/2019/08/16/articulo/1565947676\\_007609.html](https://verne.elpais.com/verne/2019/08/16/articulo/1565947676_007609.html). Accedido en 15/08/2019. Adaptado.

Según las reglas de la gramática española:

- I. Las palabras acentuados en el título – *eléctrico*, *más* y *autobús* son, respectivamente: esdrújula, tilde diacrítica, llana.
- II. *Sin embargo* es un adverbio que puede ser sustituido por *si bien*, sin perder el sentido.
- III. *Extracción* es el sustantivo del verbo *extrair*.
- IV. *Gran* es la forma apocopada de *grande*.
- V. *Además* es un conector de adicción.

Marque la opción **VERDADERA**.

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

40. Considere las informaciones del texto que sigue.

### Pescar la basura marina

Son las cinco de la tarde y los barcos de pesca de arrastre atracan uno tras otro en el puerto de Dénia, en Alicante, tras doce horas de dura faena en el mar. Conforme bajan de sus barcas, los pescadores se dirigen con sus capturas a los contenedores de residuos estacionados en el puerto. No depositan gallinetas ni escorpas ni langostas -especies típicas de esas aguas-, sino plásticos y toallitas atrapados en sus redes de los fondos marinos. Desde hace tiempo pescan también la basura que encuentran a su paso para retirarla y reciclarla.

La Cofradía de Pescadores de Dénia retiró el año pasado más de 68.000 kilos de residuos; una parte generados por su actividad –filtros, bidones de aceite, trapos sucios o redes-, y la que encuentran mientras faenan: plásticos de un solo uso, latas, botellas, bolsas... Y presumen de tener un punto limpio de reciclaje, de más de 100 metros cuadrados, en el que han invertido 30.000 euros para renovar y ampliarlo.

Sepulcre, presidente de la Cofradía de Pescadores de Dénia, asegura que el sector pesquero está concienciado y colabora con las empresas de reciclaje para retirar toda esa basura. “A quien más nos interesa es a los que vivimos del mar, de la naturaleza”, subraya.

“La basura no deja de ser un incordio para los pescadores”, apunta Eneko Aierbe, portavoz del área marina de Ecologistas en Acción.

[https://elpais.com/sociedad/2019/07/25/actualidad/1564061429\\_119935.html](https://elpais.com/sociedad/2019/07/25/actualidad/1564061429_119935.html). Accedido en: 15/08/2019. Adaptado.

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

- ( ) Se llama *pesca de arrastre* la faena de los pescadores españoles para sacar la basura de los fondos marinos.
- ( ) Según Eneko Aierbe la basura cuesta mucho trabajo para los pescadores, pero no molesta.
- ( ) De los 68.000 kilos de residuos retirados del mar, gran parte son generados por los mismos pescadores.
- ( ) La Cofradía de Pescadores de Denia se jacta de haber invertido 30.000 euros para albergar 68.000 kilos de desechos para reciclar.
- ( ) Sepulcre dice que los pescadores son conscientes y los que más colaboran con la naturaleza sacando los desechos de los fondos marinos, ya que ellos dependen del mar para vivir.

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

**REDAÇÃO**

Os textos motivadores a seguir apresentam diferentes abordagens e entendimentos sobre compartilhar experiências de vida com outras pessoas. Com base nesses exemplos e em suas reflexões sobre o tema, escreva um texto dissertativo-argumentativo em que você discuta **O VALOR DA EXPERIÊNCIA E DA MEMÓRIA PARA A FORMAÇÃO DE INDIVÍDUOS CONSCIENTES DE SUAS RESPONSABILIDADES**.

Lembre-se de selecionar, relacionar e interpretar fatos de atualidade e opiniões para defender seu ponto de vista.

Sua redação será anulada se você

- a) reproduzir a coletânea sem finalidade discursiva.
- b) fugir ao recorte temático ou não escrever um texto dissertativo-argumentativo.
- c) apresentar letra ilegível, impropérios ou formas de identificação.

**Texto 1**

Em 2005, o fundador da Apple deu uma aula inaugural na Universidade Stanford que logo se tornou viral no YouTube sob o título “Como viver antes que você morra”. Jobs contou que fora diagnosticado com uma forma rara de câncer pancreático um ano antes. Tendo sobrevivido a essa experiência de quase morte (de fato, uma reincidência do câncer tirou-lhe a vida em 2011), ele disse ao público: “Lembrar que logo estarei morto é a ferramenta mais importante que encontrei para me ajudar a fazer as grandes escolhas na vida.” A perspectiva da morte não somente faz nossos medos e vergonhas cotidianos se reduzirem a insignificâncias, mas nos impele a seguir nossos sonhos e intuição, correr riscos e desafiar a convenção. “Seu tempo é limitado, por isso, não o desperdice vivendo a vida de outra pessoa”, Jobs aconselhou aos estudantes.

KRZNARIC, Roman. **Carpe diem**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2018, p. 33.

**Texto 2**

Há um grande encontro na vida ao qual ninguém pode faltar: o encontro consigo mesmo. A descoberta do seu sonho pessoal, do seu dom especial. O que faz cada um diferente e indispensável. A estrela da sua vida. Escolham os próprios caminhos. Inspirem-se nos bons exemplos, mas não sigam ninguém. Usem o coração, o instinto e os valores. Não se deixem levar para onde não queriam ir e menos ainda se deixem tornar quem não são. Está lá, em Fernando Pessoa, um dos grandes:

“Nunca a alheia vontade, inda que grata,

Cumpras por própria. Manda no que fazes.

Nem de ti mesmo servo.

Ninguém te dá o que és. Nada te muda.

Teu íntimo destino involuntário

Cumpra alto. Sê teu filho”.

Nunca se vejam pelos olhos dos outros. Diante do elogio, lembrem-se que uma pessoa cheia de si é sempre vazia. E diante da crítica severa, depreciativa, lembrem-se da observação arguta de Eleanor Roosevelt: “Ninguém pode fazer você se sentir inferior sem a sua ajuda”.

Disponível em: <[http://www.luisrobertobarroso.com.br/wp-content/uploads/2017/09/etica\\_sucesso\\_e\\_felicidade.pdf](http://www.luisrobertobarroso.com.br/wp-content/uploads/2017/09/etica_sucesso_e_felicidade.pdf)>.  
Acesso em: 10/7/19.

**Texto 3**

Você me remete a aspectos tristes e sombrios de nosso modo de ser e estar no mundo; e, infelizmente, mais uma vez está certo: "Uma pessoa que era explorada e esqueceu isso vai explorar outras pessoas; a pessoa que era olhada com desprezo e faz de conta que esqueceu isso agora fará o mesmo." Não conheço, embora continue procurando, um caso de vitimização que tenha enobrecido suas vítimas em vez de despi-las de sua humanidade (Janina concluiu, a partir das lições cruéis que ela própria recebeu, que permanecer humano em condições desumanas é a mais difícil das proezas). A memória do sofrimento próprio, e mesmo o fenômeno atual de uma memória projetada, de segunda mão, de sofrimentos que não tenham sido vivenciados em primeira mão, não torna as pessoas mais generosas, gentis ou sensíveis às dores dos outros. Pelo contrário, estimula os descendentes das vítimas a serem cruéis com os descendentes dos responsáveis pela crueldade, e isso é usado como recibo de pagamento antecipado pela insensibilidade e como um cheque em branco pela desumanidade. Violência, desumanidade, humilhação e vitimização desencadeiam o que Gregory Bateson chamou de "cadeias cismogenéticas", verdadeiros nós górdios rigorosamente resistentes à ruptura ou ao corte, por mais afiada que seja a espada que se empunhe.

Bauman, Zygmunt. **Sobre educação e juventude**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2013, p. 18,

## REDAÇÃO – Rascunho

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

MÍNIMO

MÁXIMO

RASCUNHO

**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

He

hélio

4,0026

3

Li

lítio

6,94

4

Be

berílio

9,0122

11

Na

sódio

22,990

12

Mg

magnésio

24,305

19

K

potássio

39,098

20

Ca

cálcio

40,078(4)

37

Rb

rubídio

85,468

38

Sr

estrôncio

87,62

55

Cs

césio

132,91

87

Fr

frâncio

[223]

3

21

Sc

escândio

44,956

22

Ti

titânio

47,867

23

V

vanádio

50,942

24

Cr

cromo

51,996

25

Mn

manganês

54,938

26

Fe

ferro

55,845(2)

27

Co

cobalto

58,933

28

Ni

níquel

58,693

29

Cu

cobre

63,546(3)

30

Zn

zinco

65,38(2)

31

Ga

gálio

69,723

32

Ge

germânio

72,630(8)

33

As

arsênio

74,922

34

Se

selênio

78,971(8)

35

Br

bromo

79,904

36

Kr

criptônio

83,798(2)

57 a 71

54

Xe

xenônio

131,29

72

Hf

hafnio

178,49(2)

73

Ta

tântalo

180,95

74

W

tungstênio

183,84

75

Re

rênio

186,21

76

Os

ósio

190,23(3)

77

Ir

íridio

192,22

78

Pt

platina

195,08

79

Au

ouro

196,97

80

Hg

mercúrio

200,59

81

Tl

talio

204,38

82

Pb

chumbo

207,2

83

Bi

bismuto

208,98

84

Po

polônio

[209]

85

At

astato

[210]

86

Rn

radônio

[222]

89 a 103

118

Og

oganessônio

[294]

104

Rf

rutherfordio

[267]

105

Db

dúbnio

[268]

106

Sg

seabórgio

[269]

107

Bh

bohrio

[270]

108

Hs

hásio

[269]

109

Mt

meitnêrio

[278]

110

Ds

darmstádio

[281]

111

Rg

roentgênio

[281]

112

Cn

copernício

[285]

113

Nh

nihônio

[286]

114

Fl

fleróvio

[289]

115

Mc

moscóvio

[288]

116

Lv

livermório

[293]

117

Ts

tennesso

[294]

118

Og

oganessônio

[294]

71

Lu

lutécio

174,97

70

Yb

itêrbio

173,05

69

Tm

tulio

168,93

68

Er

érbio

167,26

67

Ho

hólmio

164,93

66

Dy

disprósio

162,50

99

Es

einsteinio

[252]

98

Cf

califórnio

[251]

97

Bk

berquélio

[247]

96

Cm

cúrio

[243]

95

Am

américio

[243]

94

Pu

plutônio

[244]

93

Np

neptúnio

[237]

92

U

urânio

238,03

91

Pa

protactínio

231,04

90

Th

tório

232,04

89

Ac

actínio

[227]

103

Lr

lawrêncio

[262]

102

No

nobeílio

[259]

101

Md

mendelêvio

[258]

100

Fm

fermílio

[257]

102

No

nobeílio

[259]

103

Lr

lawrêncio

[262]

3

Li

lítio

6,94

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

www.tabelaperiodica.org

EM BRANCO

---