

**PROCESSO**

# SELETIVO

Politécnico - CTISM

2025

**Cursos Técnicos  
Subsequentes ao Ensino Médio**  
POLITÉCNICO/CTISM

Português

Matemática

Biologia

Física

Química

História

Geografia

Filosofia

Sociologia

Inscrição nº:

--	--	--	--	--	--	--

## → Português ←

Para responder às questões de números 01 a 08, considere o texto a seguir.

## TEXTO 01

# RUBEM ALVES

## OSTRA FELIZ NÃO FAZ PÉROLA

01 A ostra, para fazer uma pérola, precisa ter dentro de  
02 si um grão de areia que a faça sofrer. Sofrendo, a ostra  
03 diz para si mesma: “Preciso envolver essa areia pontuda  
04 que me machuca com uma esfera lisa que lhe tire as  
05 pontas...” Ostras felizes não fazem pérolas... Pessoas  
06 felizes não sentem a necessidade de criar. O ato criador,  
07 seja na ciência ou na arte, surge sempre de uma dor.  
08 Não é preciso que seja uma dor doída... Por vezes a  
09 dor aparece como aquela coceira que tem o nome de  
10 curiosidade. Esse livro está cheio de areias pontudas que  
11 me machucaram. Para me livrar da dor, escrevi.



9 788542 202076

**01**

O TEXTO 01 foi produzido por Rubens Alves e se encontra na segunda edição de "Ostra Feliz Não Faz Pérola", na parte externa do livro, no seu verso, em um espaço chamado de contracapa.

Considerando a publicação desse texto na contracapa da obra, é correto afirmar que ele

I → revela, substancialmente, a linha temática do livro.

II → serve para o autor apresentar seu livro.

III → auxilia na atribuição de sentido ao título do livro.

IV → apresenta a coloquialidade como recurso expressivo.

Estão corretas

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

**02**

Com base no texto, é correto afirmar que, na obra "Ostra Feliz Não Faz Pérola", de Rubens Alves,

- (A) um conhecimento sobre ostras é abordado pela perspectiva da ciência e da objetividade.
- (B) o pronome "me" (l. 04 e 11) e os verbos na primeira pessoa (l. 03 e 11) são evidências de que se opta pelo viés da impessoalidade para apresentar o conteúdo.
- (C) a dor é o ponto de convergência entre ostras e seres humanos na analogia proposta pelo autor.
- (D) os dois últimos períodos (l. 10 e 11) são utilizados estrategicamente para concluir a narrativa sobre a ostra.
- (E) o último período (l. 11) expressa a seguinte relação lógica: o autor se livrou da dor a fim de escrever.

**03**

Em língua portuguesa, o verbo "fazer" tem múltiplos usos. Nas frases abaixo, há vários empregos desse verbo.

Assinale a alternativa em que o verbo "fazer" está empregado com o mesmo sentido que o explorado no título do livro de Rubens Alves.

- (A) A areia faz a ostra infeliz.
- (B) A ostra faz bonito diante da dor.
- (C) A areia faz estragos na concha da ostra.
- (D) A areia faz parte da classe dos moluscos.
- (E) A ostra faz uma promessa para si mesma.

**04**

O trabalho com a expressividade da linguagem consiste, muitas vezes, em o produtor explorar aproximações criativas entre as palavras com base em traços semânticos compartilhados por elas, o que possibilita, por exemplo, uma associação entre essas palavras quer por semelhança, quer por diferenciação.

Tendo isso em mente, assinale verdadeiro (V) ou falso (F) em cada afirmativa a seguir.

- ( ) Há uma associação por semelhança entre "pérola" (l. 01) e "livro" (l. 10), pois esses dois substantivos, no texto, referem-se a produtos do processo de enfrentamento da dor.
- ( ) Há uma associação por diferenciação entre "areia pontuda" (l. 03) e "esfera lisa" (l. 04), pois os dois segmentos, no texto, remetem à ideia de superfícies com atributos em oposição (pontuda × lisa).
- ( ) Há uma associação por semelhança entre "dor doída" (l. 08) e "curiosidade" (l. 10), pois esses dois segmentos, no texto, remetem a tipos de dor.

A sequência correta é

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

**05**

Em “Preciso envolver essa areia pontuda que me machuca com uma esfera lisa que lhe tire as pontas ...” (l. 03-05), dar voz à própria ostra cria o efeito de sentido de que se tem acesso direto a seu pensamento. Esse recurso é reconhecido pelo emprego das aspas e do verbo dizer, antecipando a expressão do pensamento.

Qual verbo substitui “diz” (l. 03) sem alterar o sentido usado no texto?

- (A) Confessa.
- (B) Declara.
- (C) Lamenta.
- (D) Retruca.
- (E) Sussurra.

**06**

Para responder às questões de números 06 e 07, considere a frase a seguir, retirada do TEXTO 01.

“O ato criador, seja na ciência ou na arte, surge sempre de uma dor.” (l. 06 e 07)

Sobre a frase, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- ( ) A frase expressa a ideia de que a dor principia toda criação científica ou artística.
- ( ) A frase leva à conclusão de que todo ato criativo é doloroso.
- ( ) O testemunho do autor, em “Para me livrar da dor, escrevi” (l. 11), reitera o conteúdo da frase.

A sequência correta é

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

**07**

É correto afirmar que o advérbio “sempre”, em “(...) surge sempre de uma dor”. (l. 07),

I → poderia iniciar a frase, sem prejuízo da clareza.

II → agrega à frase um teor de certeza inquestionável.

III → poderia ser substituído por “a qualquer momento”, sem prejuízo de sentido.

IV → responde, no contexto, à pergunta: Com que intensidade a dor surge?

Estão corretas

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

**08**

Apresentar a ostra com capacidade cognitiva de refletir e pensar estrategicamente em como resolver seu problema mostra que se explorou a figura de linguagem conhecida como

- (A) personificação.
- (B) ironia.
- (C) comparação.
- (D) metáfora.
- (E) hipérbole.

**Anotações**


**09**

Para responder às questões de números 09 e 10, leia o texto a seguir.

Este texto foi publicado num site da empresa que comercializa o livro “Ostra Feliz Não Faz Pérola”, no espaço onde os clientes postam avaliações recomendando ou não a compra do produto.

TEXTO 02

### Encantamento com a vida

01 Esse livro é perfeito. Uma celebração à vida em 02 suas dores e alegrias. Fragmentos do cotidiano e do 03 extraordinário, refletidos com profundidade e deli- 04 cadeza. Ótimo para presentear amigos, sobretudo 05 os que estiverem numa fase mais dura da vida.

Fonte: Disponível em: <[https://www.amazon.com.br/product-reviews/8542202074ref=cm\\_cr\\_getr\\_mb\\_paging\\_btm7?ie=UTF8&reviewerType=all\\_reviews&pageNumber=7](https://www.amazon.com.br/product-reviews/8542202074ref=cm_cr_getr_mb_paging_btm7?ie=UTF8&reviewerType=all_reviews&pageNumber=7)>. Acesso em: 16 set. 2024.

Com base no TEXTO 02, considere as afirmativas a seguir.

I → As duas frases iniciais (l. 01 e 02) evidenciam o caráter de impessoalidade na avaliação do livro.

II → Os substantivos “encantamento” (título) e “celebração” (l. 01) conotam uma apreciação pejorativa da obra de Rubens Alves.

III → A palavra “sobretudo” (l. 04) destaca a delimitação de um subconjunto dentro do conjunto de “amigos” (l. 04).

IV → A frase final (l. 04 e 05) funciona, no contexto, como uma sugestão favorável à aquisição do livro.

Está(ão) correta(s)

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

**10**

Sobre o processo de formação de algumas palavras do TEXTO 02, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa.

- ( ) O substantivo “alegrias” (l. 02) é formado a partir do verbo **alegrar**.
- ( ) O substantivo “delicadeza” (l. 03-04) é formado a partir do adjetivo **delicado**.
- ( ) O verbo “presentear” (l. 04) é formado a partir do substantivo **presente**.

A sequência correta é

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

### Anotações

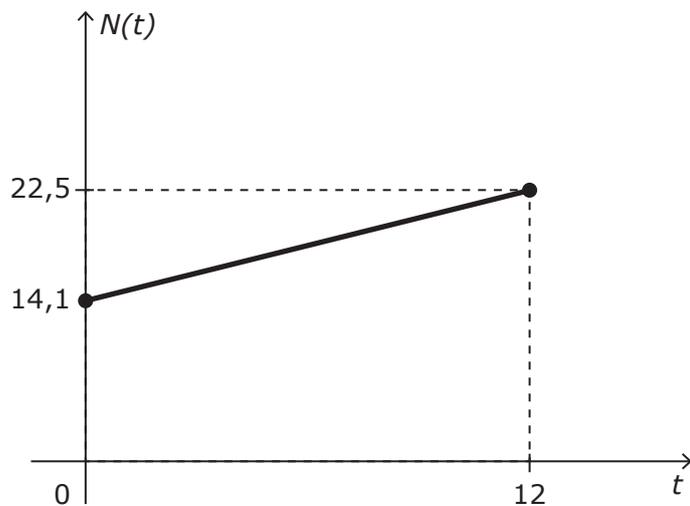


## → Matemática ←

11

Dados do Censo 2022 apontam que o número de pessoas com 65 anos de idade ou mais teve, no período de 2010 a 2022, um crescimento bastante significativo.

No gráfico, estão representados os dados da população com 65 anos ou mais de uma cidade, sendo  $N(t)$  em milhares e  $t$  em anos, com  $t=0$  correspondendo a 2010 e  $t=12$  correspondendo a 2022.



A função  $N(t)$  pode ser expressa por

- (A)  $N(t)=0,7 t+14,1$ .
- (B)  $N(t)=1,2 t+14,1$ .
- (C)  $N(t)=7 t+14,1$ .
- (D)  $N(t)=8,4 t+14,1$ .
- (E)  $N(t)=12 t+14,1$ .

12

O custo, em reais, de uma indústria ao fabricar  $x$  peças de um determinado produto é dado pela função quadrática

$$C(x)=\frac{3}{5}x^2-120x+10.000.$$

Qual é o custo mínimo, em reais, dessa indústria?

- (A) R\$ 2.000,00
- (B) R\$ 4.000,00
- (C) R\$ 6.000,00
- (D) R\$ 10.000,00
- (E) R\$ 12.000,00

13

Para descrever o crescimento em relação à altura de uma planta, podemos usar a função exponencial

$$h(t)=10(1,1)^t$$

em que  $h(t)$  é a altura da planta, em centímetros, no tempo  $t$ , em semanas, após o plantio.

De acordo com este modelo, qual é o número de semanas para que a planta atinja 20 centímetros?

Dado:  $\log 1,1=0,04$ ;  $\log 2=0,3$

- (A) 6,5
- (B) 7,5
- (C) 8,5
- (D) 9,5
- (E) 10,5

## Anotações

UFSM

14

Observe a figura a seguir.

### EDUCAÇÃO | ENSINO TÉCNICO

## Ensino técnico aumenta chances de jovens entrarem no mercado de trabalho

Pesquisa do Insper mostra renda 32% maior entre jovens que terminaram o ensino técnico em comparação com os que concluíram ensino médio regular, mas o número de matriculados ainda é baixo: cerca de 10%

Fonte: BRAZ, L. *Ensino técnico aumenta chances de jovens entrarem no mercado de trabalho*. Brasil 61. Educação. Ensino técnico. 01 ago. 2024. Disponível em: <<https://brasil61.com/n/ensino-tecnico-aumenta-chances-de-jovens-entrarem-no-mercado-de-trabalho-pind234404>>. Acesso em: 16 set. 2024.

Suponha que um jovem formado no ensino médio regular tenha uma renda de R\$ 2.500,00 mensais.

De acordo com os dados da notícia, qual é a renda proporcional de um jovem que concluiu o ensino técnico?

- (A) R\$ 2.750,00
- (B) R\$ 3.250,00
- (C) R\$ 3.300,00
- (D) R\$ 3.500,00
- (E) R\$ 3.750,00

15

O número de casos de uma doença sazonal em função do tempo  $t$ , em meses, é dado por

$$N(t) = 100 \operatorname{sen} \left[ \frac{\pi}{6} (t-3) \right] + 200.$$

Qual é o número de casos da doença para  $t=6$  meses?

- (A) 100
- (B) 150
- (C) 200
- (D) 250
- (E) 300

16

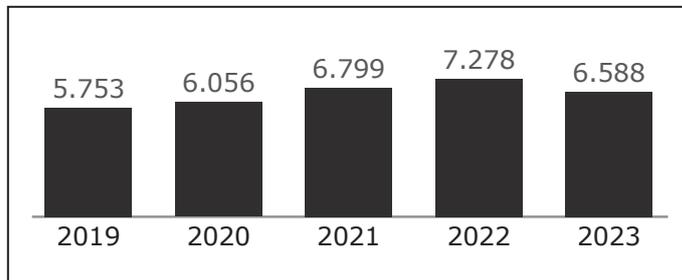
Um estudante do curso de Técnico em Mecânica do CTISM precisa pesar três peças de metal A, B e C. Como a balança que ele dispõe não é precisa para pesos menores que 1 kg, ele decide pesar as peças duas a duas. As peças A e B, A e C e B e C pesam juntas, respectivamente, 1.500 g, 1.400 g e 1.700 g.

A massa da peça mais leve é, em gramas, igual a

- (A) 600.
- (B) 700.
- (C) 800.
- (D) 900.
- (E) 1.000.

17

No gráfico, estão apresentados dados sobre o número de matrículas iniciais no Ensino Médio do município de Santa Maria (RS), publicados no Mapa Social do Ministério Público-RS.



Fonte: MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL. *Mapa Social*. Disponível em: <[https://www.mprs.mp.br/media/areas/mapa\\_social/arquivos/relatorios/sociais/SOC\\_109\\_109.pdf](https://www.mprs.mp.br/media/areas/mapa_social/arquivos/relatorios/sociais/SOC_109_109.pdf)>. Acesso em: 16 set. 2024.

O número que melhor se aproxima da média aritmética do número de matrículas iniciais no Ensino Médio em Santa Maria, no período de 2019 a 2023, é

- (A) 6.203.
- (B) 6.204.
- (C) 4.494.
- (D) 6.495.
- (E) 6.588.

**18**

O quadro de profissionais de Técnicos em Enfermagem em uma unidade de internação hospitalar é composto por 6 pessoas.

Se cada plantão necessita de 2 Técnicos em Enfermagem, então quantas equipes distintas podem ser formadas para atender a unidade de internação?

- (A) 10
- (B) 12
- (C) 15
- (D) 20
- (E) 24

**19**

O eucalipto é a espécie florestal mais cultivada e de maior importância comercial no Brasil. A quantidade de plantas de eucalipto usualmente varia entre 834 e 1.666 por hectare.

Suponha que um agricultor dispõe de uma região retangular de 500 metros de largura por 1.000 metros de comprimento para o plantio de eucaliptos e que irá utilizar a quantidade média de 900 plantas por hectare.

Qual é a quantidade de plantas que o agricultor precisa para reflorestar a região disponível?

Dado: 1 ha = 10.000 m<sup>2</sup>

- (A) 4.170
- (B) 4.500
- (C) 8.330
- (D) 41.700
- (E) 45.000

**20**

As caixas d'água tubulares possibilitam a reserva de água desde a base até o topo, garantindo assim, uma grande quantidade de água em seu interior.

Suponha que uma caixa d'água tubular possua forma interna de um cilindro circular reto, medindo 10 metros de altura e 2 metros de diâmetro.

Dado que  $\pi = 3,14$ , a capacidade dessa caixa d'água, em litros, é igual a

- (A) 3.140.
- (B) 6.280.
- (C) 20.000.
- (D) 31.400.
- (E) 62.800.

**Anotações**

UFSM

→ **Biologia** ←

21

As células são as unidades básicas dos organismos vivos, que podem ser procariontes ou eucariontes, como pode ser observado nas figuras 01 e 02.

Figura 01

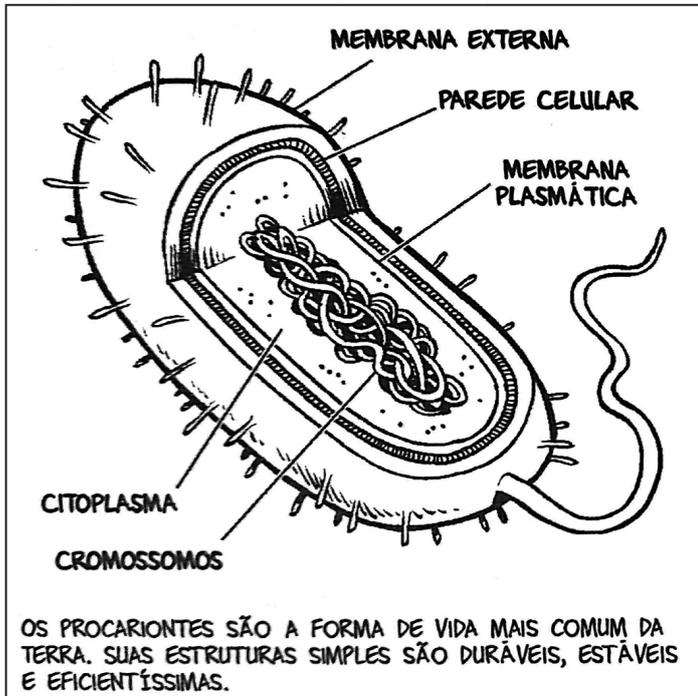
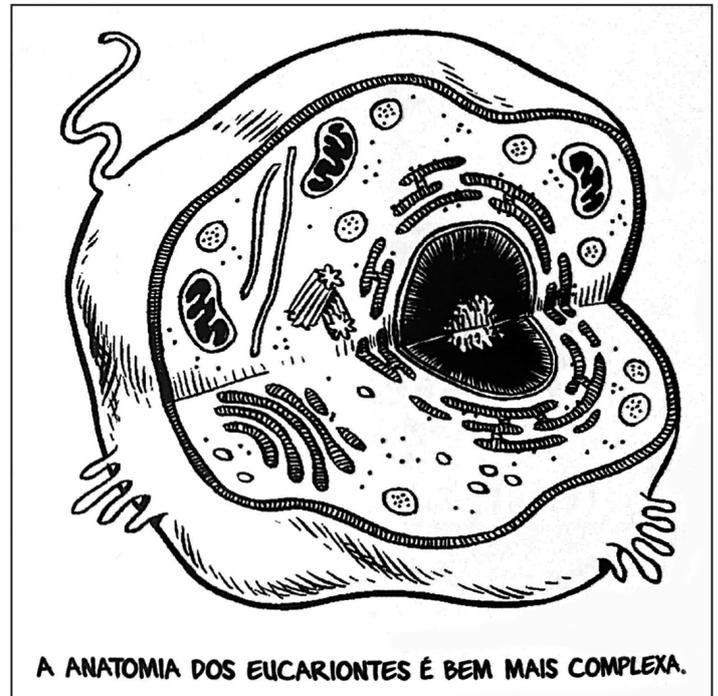


Figura 02



Fonte: SCHULTZ, M. *Genética e DNA em quadrinhos*. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. 2020, p. 56.

Sobre células procarióticas e eucarióticas, assinale a alternativa que apresenta uma organela comum entre elas.

- (A) Mitocôndria.
- (B) Cloroplasto.
- (C) Ribossomo.
- (D) Complexo de Golgi.
- (E) Retículo endoplasmático.

**Anotações**

UFSM

22

A fibrose cística (FC) é a doença autossômica recessiva mais comum em euro-descendentes, com uma incidência estimada de 1 caso a cada 2.500 nascimentos. A FC é uma doença multissistêmica, caracterizada principalmente por doença pulmonar progressiva, disfunção pancreática exócrina e concentração elevada de eletrólitos no suor. O gene associado a essa doença é denominado CFTR e se localiza no cromossomo 7.

Fonte: SARAIVA-PEREIRA, M. L.; FITARELLI-KIEHL, M.; SANSEVERINO, M. T. V. *A Genética na Fibrose Cística*. Clin Biomed Res. 27 jul. 2011, v. 31, n. 2, p. 160. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/20905>>. Acesso em: 8 ago. 2024.

Sobre a herança autossômica recessiva, analise as afirmativas a seguir.

I → Expressa-se somente quando os genes estão no cromossomo sexual feminino.

II → Ocorre em homens e mulheres, igualmente.

III → Nunca é passada de pai para filho do sexo masculino.

IV → Expressa-se somente quando dois alelos idênticos são herdados.

Está(ão) correta(s)

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

23

Segundo menor bioma do Brasil, com área superior apenas à do Pantanal, o Pampa perdeu 30% de sua vegetação nativa nas últimas três décadas e meia. As regiões campestres são as mais afetadas e cederam seu território especialmente para a atividade agrícola. Segundo especialistas, o prejuízo na supressão dessas áreas pode não ser tão imediatamente visível como no caso das florestas, mas nem por isso deixa de ser devastador.

Fonte: RODRIGUES, M. O drama silencioso do Pampa. *Revista Pesquisa Fapesp*. Fev. 2024, p. 51. Disponível em <[https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2024/02/050-053\\_pampa\\_336.pdf](https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2024/02/050-053_pampa_336.pdf)>. Acesso em: 8 ago. 2024.

Sobre o bioma pampa, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- ( ) É um bioma exclusivamente brasileiro.
- ( ) Sua vegetação predominante é a campestre.
- ( ) O capim-annoni é uma das espécies nativas do bioma pampa.

A sequência correta é

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

24

A descoberta de um novo fóssil na região central do Rio Grande do Sul traz pistas inéditas sobre a origem de dinossauros e pterossauros ao revelar que essas criaturas evoluíram a partir de uma amplitude de formas muito maior do que se pensava.

Fonte: AGÊNCIA BORI. Fóssil no RS muda paradigma da origem dos dinossauros e pterossauros. *Revista Galileu*. 16 ago. 2023. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/ciencia/noticia/2023/08/fossil-no-rs-muda-paradigma-da-origem-dos-dinossauros-e-pterossauros.ghtml>>. Acesso em: 14 ago. 2024.

Os fósseis são uma das principais evidências da evolução biológica. Sobre os fósseis, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- ( ) Constituem o mais forte indício de que nosso planeta já foi habitado por seres diferentes dos que existem atualmente.
- ( ) O estudo dos fósseis permite deduzir o tamanho e a forma dos organismos que deixaram esses vestígios.
- ( ) São muito comuns, pois logo após a morte de um organismo ocorre o processo de fossilização pela ação de agentes decompositores.

A sequência correta é

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

25

A figura a seguir trata do processo de produção de novas moléculas de DNA, chamado de replicação.



Fonte: SCHULTZ, M. *Genética e DNA em quadrinhos*. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. 2020, p. 36.

Sobre replicação, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

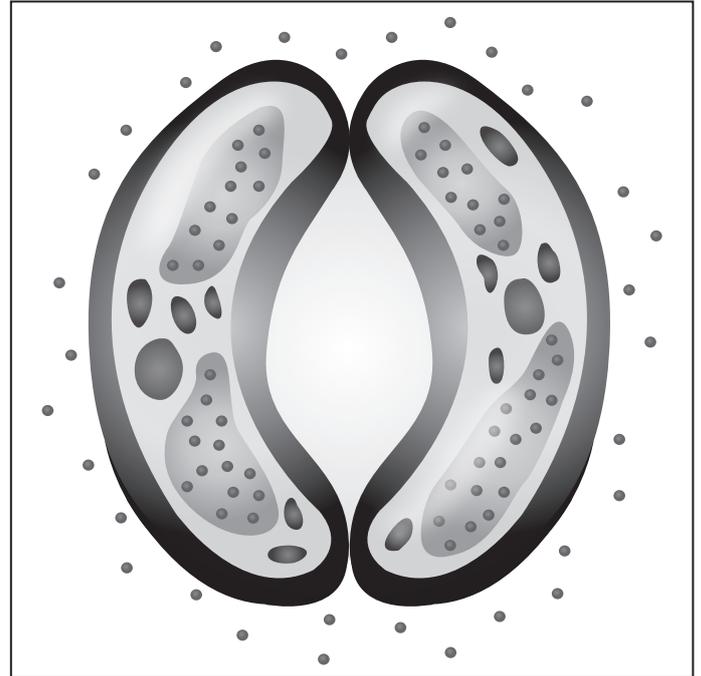
- ( ) A replicação do DNA é semiconservativa.
- ( ) Durante a replicação, a partir de cada fita de DNA, são produzidas novas moléculas de RNA mensageiro.
- ( ) Em eucariontes, a replicação ocorre no citoplasma das células.

A sequência correta é

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

26

A figura a seguir apresenta um estômato aberto visto de cima.



Fonte: ZIFAN, A. *Opening and Closing of Stoma*. Wikimedia. Disponível em: <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Opening\\_and\\_Closing\\_of\\_Stoma.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Opening_and_Closing_of_Stoma.svg)>. Acesso em: 23 nov. 2024. (Adaptado)

Sobre os estômatos, considere as afirmativas a seguir.

- I → Pelos estômatos, ocorrem as trocas gasosas da planta com o ambiente.
- II → São uma estrutura especializada, localizada na epiderme de folhas.
- III → São formados pelas células-guarda que perdem água e murcham, abrindo um espaço, chamado de ostíolo.
- IV → São formados por células-guarda aclorofiladas.

Estão corretas

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

## → Física ←

27

A imagem a seguir mostra a marcação do conta-giros do motor de um carro em determinado instante.

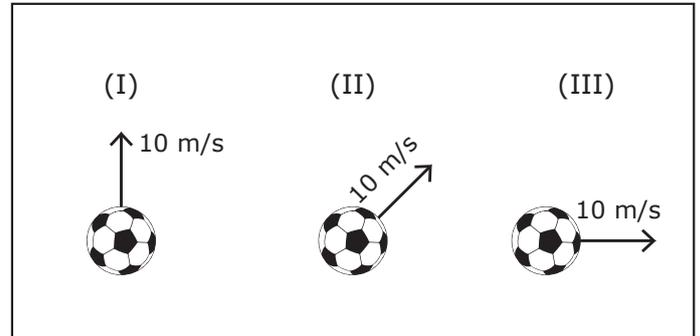


De acordo com a imagem, a frequência apresentada no conta-giros do carro é de

- (A) 3 rotações por minuto.
- (B) 3.000 rotações por minuto, ou seja, 50 Hz.
- (C) 3 rotações por segundo, ou seja, 3 Hz.
- (D) 3.000 rotações por segundo, ou seja, 3.000 Hz.
- (E) 3.000 rotações por hora.

28

Observe a figura a seguir.



Considere a mesma bola de futebol sendo lançada, da mesma posição em relação ao solo, verticalmente para cima (I), obliquamente (II) e horizontalmente (III), com velocidade inicial de 10 m/s. Despreze a resistência do ar nas três situações.

Assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- ( ) No lançamento, a energia cinética da bola é a mesma nas três situações.
- ( ) No lançamento, a energia potencial da bola é a mesma nas três situações.
- ( ) A energia mecânica da bola, ao chegar no solo, é a mesma nas três situações.

A sequência correta é

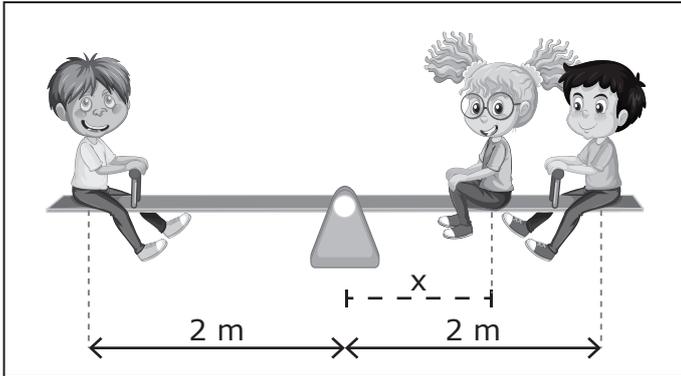
- (A) F – F – V.
- (B) F – V – V.
- (C) V – F – F.
- (D) V – V – F.
- (E) V – V – V.

## Anotações

UFSM

29

Observe a figura a seguir.



Fonte: Freepik. Disponível em: <[https://www.freepik.com/free-vector/children-playing-seesaw-cartoon\\_27885663.htm#fromview=search&page=2&position=12&uuiid=7fd0c795-d39b-4286-a4f3-ada83d77214b](https://www.freepik.com/free-vector/children-playing-seesaw-cartoon_27885663.htm#fromview=search&page=2&position=12&uuiid=7fd0c795-d39b-4286-a4f3-ada83d77214b)>. Acesso em: 23 nov. 2024. (Adaptado)

Na figura, é representada uma gangorra, de massa desprezível, em equilíbrio na horizontal, com três crianças brincando sobre ela. À esquerda do ponto fixo e na posição representada, está João Vitor de 50 kg. À direita e a 2 metros do ponto fixo, está Arthur de 30 kg.

A distância,  $x$ , em relação ao ponto fixo, onde está Michele, de 25 kg, para que a gangorra permaneça em equilíbrio é de

- (A) 0,625 m.
- (B) 1,400 m.
- (C) 1,500 m.
- (D) 1,600 m.
- (E) 1,900 m.

### Anotações

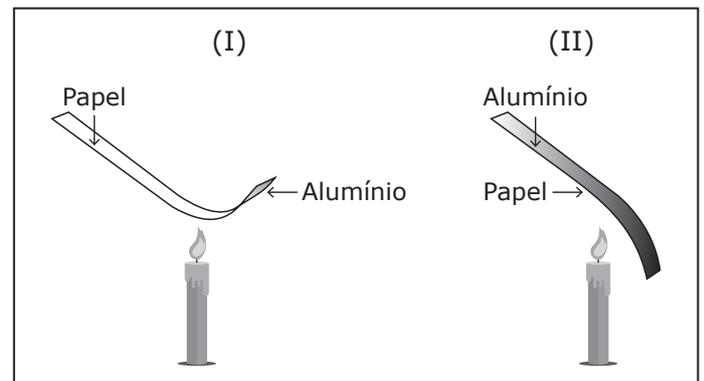
UFSM

30

No laboratório de Física, estudantes do 2º ano do Ensino Médio do Colégio Politécnico realizaram uma atividade experimental, utilizando uma vela e uma tira retangular de uma folha de papel, de aproximadamente 3 cm por 15 cm, que possuía uma das faces aluminizadas. A atividade foi composta por duas etapas descritas a seguir e representadas na figura.

Etapa I – A tira foi mantida na posição horizontal com a face de alumínio voltada para baixo. Ao aproximar a tira da chama da vela, a tira se encurvou para cima (I).

Etapa II – A tira, também na posição horizontal, foi aproximada da chama com a face de alumínio voltada para cima. Nessa situação, a tira se encurvou para baixo (II).



Fonte: FERRARO, N. G.; PENTEADO, P. C. M.; SOARES, P. A. de T.; TORRES, C. M. *Física: ciências e tecnologia*. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2001. (Adaptado)

Após a realização dessas etapas, os estudantes concluíram corretamente que

- (A) nas duas situações, o alumínio apresentou maior dilatação que o papel.
- (B) nas duas situações, o papel apresentou maior dilatação que o alumínio.
- (C) apenas na situação I, o alumínio se dilatou mais que o papel.
- (D) apenas na situação II, o alumínio se dilatou mais que o papel.
- (E) nas duas situações, os materiais se dilataram igualmente.

31

Observe a imagem a seguir.



Fonte: Freepik. Disponível em: <[https://www.freepik.com/free-vector/girl-sliding-down-slide\\_27179914.htm#fromView=search&page=1&position=8&uuid=80c00f4a-c467-4987-84c0-e421a8dbda40](https://www.freepik.com/free-vector/girl-sliding-down-slide_27179914.htm#fromView=search&page=1&position=8&uuid=80c00f4a-c467-4987-84c0-e421a8dbda40)>. Acesso em: 23 nov. 2024. (Adaptado)

Em um dia ensolarado e de clima seco, uma criança está descendo de um escorregador de plástico. Ao chegar na posição indicada pela imagem, sua mãe encosta na criança para pegá-la no colo e, ao encostarem-se, ambas sentem um “choque” e falam:

– Criança: *Ai! Levei um choque!*

– Mãe: *Ui! Você está elétrica.*

A respeito das possíveis explicações sobre o acontecimento entre a mãe e a criança, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- ( ) O atrito da criança com o escorregador faz com que ela se eletrize e, ao encostar na mãe, haja uma troca de cargas entre elas.
- ( ) É possível que haja troca de prótons entre elas, fazendo com que sintam o “choque”.
- ( ) Seria impossível elas sentirem o “choque” porque não há trocas de cargas entre elas.

A sequência correta é

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

32

Devido ao seu alto consumo, o chuveiro elétrico é considerado um dos vilões da conta de energia elétrica, principalmente no inverno.

Considere um chuveiro com as seguintes características: 2.200 W (verão), 4.400 W (inverno), 220 V.

Levando em consideração essas especificações, a melhor explicação para o maior consumo do chuveiro no inverno é a

- (A) redução da resistência elétrica e o aumento da corrente elétrica.
- (B) redução da corrente elétrica e o aumento da resistência elétrica.
- (C) redução da resistência e o aumento da tensão.
- (D) redução da tensão e o aumento da resistência.
- (E) redução da tensão e o aumento da corrente elétrica.

Anotações

UFSM

## → Química ←

33

Lâmpadas incandescentes são utilizadas pela humanidade desde o fim do século XIX. Por terem baixa eficiência, vida útil curta, alto consumo de energia e geração de calor, elas têm perdido espaço para modernos e mais eficientes dispositivos de iluminação. Ainda assim, são as campeãs de vendas no Brasil, pelo preço acessível. As partes de uma clássica lâmpada incandescente apresentam diferentes elementos químicos, como indicado no diagrama a seguir.



Fonte: Disponível em: <<https://w7.pngwing.com/pngs/351/294/png-transparent-incandescent-light-bulb-led-lamp-light-emitting-diode-lighting-a-light-bulb-turned-on-edison-bulb-light-fixture-angle-lights-thumbnail.png>>. Acesso em: 16 set. 2024. (Adaptado)

Com base no diagrama, os símbolos de elementos químicos presentes, respectivamente, no gás de preenchimento, no bulbo, no filamento e na base metálica de lâmpadas incandescentes são

- (A) He, C, Al e Sn.
- (B) Ar, Si, Mg e C.
- (C) O, Se, W e La.
- (D) H, Cs, Fe e Co.
- (E) Kr, Si, W e Cu.

## Anotações

UFSM

34

Na atualidade, a indústria emprega diversas técnicas para melhorar a produtividade e o rendimento de uma diversidade de alimentos. Nesse contexto, considere a charge a seguir.



Fonte: Disponível em: <<http://drthiagoferreira.med.br/o-que-voce-leva-junto-com-a-caixa-de-leite/>>. Acesso em: 16 set. 2024.

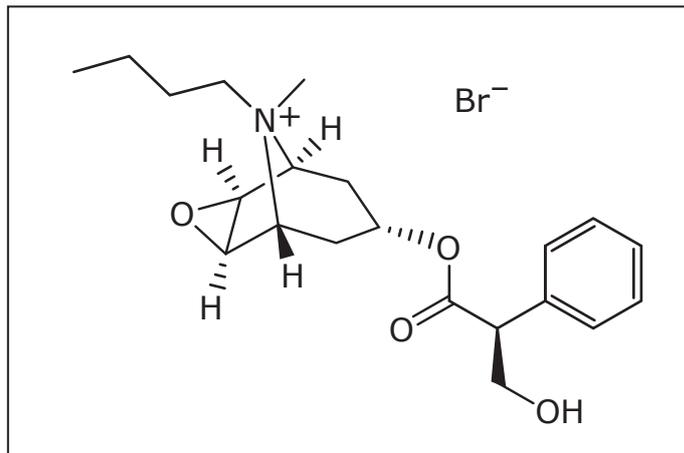
De acordo com o exposto, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- ( ) A charge faz uma crítica ao excesso de aditivos no leite.
- ( ) O leite, de caixinha ou mesmo sem qualquer tipo de processamento, é quimicamente uma mistura de diferentes substâncias.
- ( ) O aditivo citrato de sódio é um sal, que pode ser obtido pela reação de neutralização do ácido cítrico com hidróxido de sódio, em proporção adequada.

A sequência correta é

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

Para responder às questões de números 35 e 36, considere a estrutura molecular do butilbrometo de escopolamina, princípio ativo do Buscopan®.



35

O Buscopan® em gotas é um dos mais famosos medicamentos para cólicas e tem o fármaco butilbrometo de escopolamina presente na concentração de 10 mg/mL, conforme indicado na bula.

A correspondente concentração desse fármaco, em porcentagem massa/volume, é igual a

- (A) 0,1%.
- (B) 1,0%.
- (C) 2,0%.
- (D) 10,0%.
- (E) 20,0%.

36

A estrutura química do butilbrometo de escopolamina exhibe grupos funcionais oxigenados das seguintes funções orgânicas

- (A) cetona, éter e álcool.
- (B) éter, éster e álcool.
- (C) álcool, cetona e fenol.
- (D) ácido carboxílico, amina e fenol.
- (E) amida, ácido carboxílico e cetona.

37

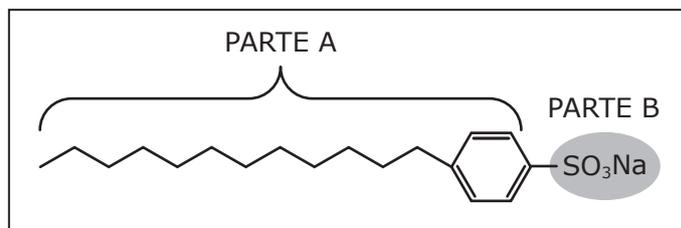
Durante uma aula prática no laboratório de Química, por acidente, uma estudante deixou escorrer pela mão e pelo braço uma pequena porção de álcool etílico. Ela percebeu que o líquido rapidamente evaporou e deixou uma sensação “geladinha” na pele.

Sobre o fenômeno descrito, é correto afirmar que

- (A) a evaporação do álcool, ocorrida na pele da estudante, não envolve troca de calor, apesar da sensação de frio experimentada.
- (B) a evaporação do álcool é um fenômeno físico exotérmico, em que o líquido cede calor à pele da estudante.
- (C) a evaporação do álcool é um fenômeno químico endotérmico, em que a reação evolui com retirada de calor do corpo da estudante e o produto da reação é o responsável pela sensação de frio na pele dela.
- (D) a evaporação do álcool é um fenômeno físico endotérmico, em que o processo evolui com retirada de calor do corpo da estudante, causando-lhe a sensação de frio na pele.
- (E) a evaporação do álcool é uma reação química exotérmica que, com a retirada de calor do corpo da estudante, causando-lhe a sensação de frio na pele.

38

Em janeiro de 2024, o tombamento de um caminhão carregado com ácido sulfônico, em Joinville/SC, atingiu um rio e comprometeu, temporariamente, o abastecimento de água na região. Essa substância é utilizada na produção de detergente, que é um sal de ácido sulfônico de cadeia carbônica longa, como mostrado na imagem a seguir.



Sobre a estrutura química exibida, analise as afirmativas a seguir.

I → A “PARTE A” é a responsável pela solubilização de gorduras, no processo de limpeza.

II → A “PARTE B” é hidrofóbica.

III → O cátion desse detergente é a parte hidrocarbônica.

IV → O sal orgânico, abordado como detergente, é considerado um tensoativo, porque diminui a tensão superficial da água.

Está(ão) correta(s)

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

Anotações

UFSM

## → História ←

39

Considere os dois excertos de texto a seguir.

## TEXTO 01

Ouvi dizer num ônibus da Quinta Avenida: 'Meu Deus! Mais piquetes! Já estou cansada desses grevistas andando de um lado para outro em frente de lojas e fábricas, com seus cartazes de protesto. Por que o governo não mete todos eles na cadeia?'

Fonte: HUBERMAN, L. *História da Riqueza do Homem*. 21. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986, p. 175.

## TEXTO 02

[...] os fiandeiros de uma fábrica próxima de Manchester trabalhavam 14 horas por dia numa temperatura de 26 a 29°C, sem terem permissão de [...] buscar água para beber. [...] Parece fantástico, mas era verdade, e não constitui caso isolado. A maioria dos males hoje só existentes em companhias exploradoras ou em comunidades atrasadas, como por exemplo receber em bônus ou ter de comprar no armazém da companhia, ou ainda morar numa casa da companhia, eram familiares aos trabalhadores no período inicial do industrialismo.

Fonte: HUBERMAN, L. *História da Riqueza do Homem*. 21. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986, p. 178.

Com base na leitura dos excertos, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- ( ) O excerto 02 aborda formas de exploração de trabalhadores com o advento da industrialização, na Inglaterra do século XVIII, que persistem, ilegalmente, na atualidade.
- ( ) As formas de exploração de trabalhadores, como as descritas no excerto 02, explicam a realização de uma greve, conforme apresentado no excerto 01.
- ( ) O excerto 01 evidencia a incompreensão de pessoas quanto aos motivos de uma greve, desconhecendo ou não reconhecendo suas causas, algumas das quais são citadas no excerto 02.

A sequência correta é

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

40

Em 2023, o governo federal sancionou o Projeto de Lei nº 5.384/2020, que atualizou a Lei de Cotas, "sancionada, em agosto de 2012, pela então presidenta Dilma Rousseff. A legislação instituiu o programa de reserva de vagas para estudantes egressos de escolas públicas; estudantes pretos, pardos, indígenas, oriundos de famílias com renda inferior a um salário mínimo e meio per capita; e estudantes com deficiência."

Fonte: BRASIL. *Presidente Lula sanciona PL que atualiza Lei de Cotas*. Notícias do Planalto, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2023/11/presidente-lula-sanciona-pl-que-atualiza-lei-de-cotas>>. Acesso em: 22 out. 2024.

Sobre a historicidade da Lei de Cotas, considere as afirmativas a seguir.

I → É uma lei de cunho afirmativo, cujo objetivo consiste em combater as desigualdades e oportunizar a melhoria das condições de vida de grupos sociais historicamente desfavorecidos.

II → A inclusão de pretos e pardos na Lei de Cotas também se justifica pelo passado histórico, em que tais grupos sofreram discriminação e, inclusive, foram submetidos à violência da escravidão.

III → A presença de indígenas na Lei é considerada adequada em razão das violências perpetradas contra os povos nativos, desde a colonização, e da exclusão social que sofrem até os dias atuais.

IV → A Lei de Cotas objetiva, por meio de uma política igualitária de acesso à educação, reparar um passado de exclusão e de violências, a exemplo do preconceito com pessoas com deficiência.

Está(ão) correta(s)

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

41

O filme *Oppenheimer* (2023), dirigido por Christopher Nolan, foi o grande vencedor do Oscar de 2024. O enredo explora as ações do cientista Robert Oppenheimer no Projeto Manhattan, que tinha por objetivo construir a primeira bomba nuclear da história, durante a 2ª Guerra Mundial. Após o sucesso do Projeto, o filme concentra as atenções nas relações entre o cientista e o governo estadunidense quanto aos limites para o uso efetivo de armamentos nucleares contra seres humanos.

Sobre o processo histórico explorado na obra cinematográfica e com base no contexto da II Guerra Mundial (1939-1945), assinale a alternativa correta.

- (A) Uma das causas da 2ª Guerra foi a política expansionista da Alemanha, notadamente na região balcânica, a exemplo da Sérvia, e em áreas de grandes recursos petrolíferos do Oriente Médio, como o Irã e o Iraque.
- (B) Desde 1939, houve a aliança entre os países fascistas, Alemanha, Itália e Japão, em oposição à aliança dos países democráticos, Inglaterra, França, Estados Unidos da América e União das Repúblicas Socialistas Soviéticas.
- (C) Oppenheimer não foi bem-sucedido nas tentativas de limitar o uso da bomba de sua criação, pois o governo estadunidense, com o objetivo de pôr termo ao conflito, lançou ataques nucleares contra o Japão e a Alemanha.
- (D) O uso de tecnologia militar nuclear, em 1945, resultou na morte de milhares de pessoas nas cidades nipônicas de Hiroshima e Nagasaki, inaugurando, após a guerra, um período de retração dos investimentos no militarismo.
- (E) O Projeto Manhattan foi elaborado pelo governo dos Estados Unidos da América, tendo logrado êxito em 1945, mesmo ano em que, pela primeira e única vez na história, bombas nucleares foram utilizadas contra seres humanos.

42

Observe o excerto a seguir.

Em Tabocas quem era amigo e eleitor de Horácio mantinha sempre uma atitude de hostilidade em relação aos amigos e eleitores dos Badarós. Nas eleições havia barulhos, tiros e mortes. Horácio ganhava sempre e sempre perdia porque as urnas eram fraudadas em Ilhéus. Votavam vivos e mortos, muitos votavam sob a ameaça dos cabras.

Fonte: AMADO, J. *Terras do sem fim*. 72. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004, p. 143.

A partir do excerto e com base na História do Brasil, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- ( ) O excerto alude a práticas políticas vigentes no Brasil do início do século XX, período no qual os latifundiários se perpetuavam no poder por meio de fraudes e violência.
- ( ) O excerto aborda a corrupção política em pleitos eleitorais do período populista, sobretudo no que tange à coação de eleitores por meio do voto de cabresto.
- ( ) As práticas descritas no excerto condizem com os mecanismos de dominação oligárquica, sobretudo do coronelismo, que dispensava o uso da violência física.

A sequência correta é

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

## Anotações



## → Geografia ←

43

A litosfera é uma camada formada por grandes blocos rochosos, chamados de placas tectônicas, que abrigam os continentes e oceanos do planeta. Devido a estar situado no interior da placa sul-americana, o território brasileiro

- (A) está sujeito a atividade vulcânica e fortes terremotos.
- (B) apresenta relevo com altitudes elevadas e domínio de dobramentos modernos constituídos por faixas orogênicas ativas.
- (C) experimenta estabilidade geológica e exibe significativa complexidade e grande variedade de feições de relevo regionais e locais.
- (D) tem o arcabouço geológico constituído essencialmente na era cenozóica sem apresentar estruturas pré-cambrianas.
- (E) reflete, na homogeneidade das formas de relevo, o arcabouço natural tectonicamente instável da plataforma sul-americana.

44

Sobre o processo de urbanização, as cidades que exercem influência decisiva no mercado global de capitais e serviços são conhecidas como \_\_\_\_\_.

As grandes aglomerações urbanas, situadas principalmente em países pobres e que ocupam extensas áreas, denominam-se \_\_\_\_\_.

Algumas cidades apresentam limites da mancha urbana contínua que se estendem para além dos limites administrativos dos municípios que as integram, configurando extensas áreas denominadas de \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas.

- (A) cidades mundiais – conurbadas – megacidades.
- (B) conurbadas – megacidades – cidades mundiais.
- (C) megacidades – cidades mundiais – conurbadas.
- (D) cidades mundiais – megacidades – conurbadas.
- (E) megacidades – conurbadas – cidades mundiais.

45

A nova ordem mundial, em seu aspecto multipolar, é marcada pela constituição de blocos regionais.

Entre os níveis de integração e características dos blocos econômicos, no âmbito dos países-membros, está o objetivo de

- (A) facilitar o comércio.
- (B) explorar o poder bélico.
- (C) adotar barreiras tarifárias.
- (D) restringir regras de liberdade comercial.
- (E) estabelecer hegemonia econômica e cultural.

46

Para conservar a biodiversidade é necessário conhecê-la, divulgá-la e também atribuir a ela valores econômicos ou culturais, que visem sensibilizar a população para a sua preservação.

Fonte: HEIDEN, G.; IGANCI, J. R. V. Valorizando a flora nativa. In: STUMPF, E. R. T.; BARBIERI, R. L.; HEIDEN, G. *Cores e formas no Bioma Pampa: plantas ornamentais nativas*. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201708/25130933-cores-e-formas-no-bioma-pampa-plantas-ornamentais-nativas.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2024.

Em relação à diversidade, fragilidade e conservação florística no bioma pampa, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- ( ) A interação de fatores, como a variedade de ambientes e microclimas, a complexidade geológica e os tipos de solos da metade sul do Rio Grande do Sul promovem a biodiversidade no bioma.
- ( ) O ambiente diverso que propicia a existência de diferentes tipos de vegetação, com plantas adaptadas à diversidade de ambientes, torna esses locais frágeis a perturbações e dependentes do micro-habitat.
- ( ) A inserção de espécies em cultivo possibilita conservar a espécie fora de seu habitat e ajuda a despertar interesse na preservação, pois aumenta a visibilidade e a importância econômica da espécie cultivada.

A sequência correta é

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

→ **Filosofia** ←**47**

No Conto “O Espelho”, de Machado de Assis, a personagem Jacobina, ao relatar uma experiência ocorrida, diz: “Os fatos explicarão melhor os sentimentos; os fatos são tudo. A melhor definição do amor não vale um beijo de moça namorada; e, se bem me lembro, um filósofo antigo demonstrou o movimento andando.”

Fonte: ASSIS, M. de. *Os melhores Contos Machado de Assis*. Seleção de Domicio Proença Filho. 14 ed. São Paulo: Global, 2002, p. 28-29.

A citação de Machado de Assis aborda um tema significativo na filosofia, que é o acesso ao conhecimento.

Sobre esse tema, assinale a alternativa correta.

- (A) Segundo Descartes, pai do empirismo, os fatos são tudo, pois ele desconfia da razão para alcançar a verdade, privilegiando a sensação como infalível no seu processo de entendimento da experiência.
- (B) Para Schopenhauer, os fatos não são tudo, pois ele pensa que, além da estrutura racional (as formas puras: espaço, tempo e causalidade), é necessário também o sentimento para apreender o sentido das coisas (fenômenos).
- (C) Aristóteles, na busca pelas causas (material, formal, eficiente e final), estabelece que a verdade dos fatos está nas ideias puras de verdade, ou seja, na transcendência do mundo físico.
- (D) Platão afirma que os fatos se explicam pelas ideias puras que são cópias do mundo físico. Portanto, a verdade é a imitação das coisas materiais presentes na natureza terrena.
- (E) Kant afirma que a experiência pode ser de duas naturezas: analítica e sintética, permitindo a conclusão de que os fatos podem ser explicados antes de serem observados pela razão pura.

**48**

O trabalho, enquanto objeto da reflexão filosófica, tem sido visto não só como atividade que liberta e humaniza, mas também que oprime e subtrai o caráter de humano do sujeito.

Sobre o trabalho, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- ( ) O taylorismo e o fordismo são exemplos da chamada racionalização do processo do trabalho, porém a fragmentação das tarefas nesses sistemas submete o operário ao trabalho rotineiro e repetitivo, o que desvaloriza o ritmo do corpo, o sentimento e a inventividade humana.
- ( ) A crítica ao capitalismo, pelos frankfurtianos, evidencia o impasse com a técnica, que de início se apresentava como libertadora, mas ao final se revelou responsável por uma ordem tecnocrática que oprime o trabalhador e esgota os recursos naturais.
- ( ) A organização do tempo e do espaço imposta na fábrica, segundo Foucault, controla minuciosamente o corpo e sujeita as forças dos operários, impondo-lhes uma relação de docilidade-utilidade, que podemos chamar de “disciplinas”.

A sequência correta é

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

**Anotações**

UFSM

## → Sociologia ←

49

No pós-fordismo, mudança ocorrida na década de 1970, o modelo de produção centrado na rigidez fordista foi substituído por formas de produção mais flexíveis e de curto prazo, isto é, os produtos e as relações humanas tornaram-se mais efêmeros.

De acordo com o texto e com base nos conceitos de fordismo e pós-fordismo, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- ( ) As formas de produção de curto prazo influenciam o tempo de duração dos casamentos, pois os empregos estáveis de longa duração são mais raros.
- ( ) O sistema pós-fordista caracteriza-se pela forte regulação trabalhista e ampliação dos direitos sociais.
- ( ) As novas necessidades de produtos de curta duração impactam o meio ambiente, pois são geradoras de maiores quantidades de resíduos.

A sequência correta é

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

50

Observe os textos 01 e 02 a seguir.

## TEXTO 01

“Quem faz sucesso tende a achar que é graças a si mesmo” É possível que se você chegou a certa posição socioeconômica, conseguiu reconhecimento social, um bom salário e um patrimônio considerável, o que conhecemos como sucesso, pense que foi exclusivamente por seus próprios méritos. Más notícias: também é muito possível que não tenha sido assim. No percurso vital de cada um o esforço conta, como é natural, mas o esforço sozinho é mais um fator onde também é preciso considerar outros que escapam ao nosso controle e vontade: o berço, a sorte e o talento. A vida é uma loteria, já cantava Marisol,

e também tem muito de herança e de contatos. Um sistema em que cada um consiga aquilo que merece graças ao trabalho duro se chama meritocracia. Soa bem, e muitas vezes nos dizem que vivemos em uma, e que, pelo menos, isso seria desejável.

Fonte: FANJUL, S. *A meritocracia é uma armadilha*. Economia. El País. Brasil. Jul, 2021. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/economia/2021-07-18/a-meritocracia-e-uma-armadilha.html>>. Acesso em: 26 nov. 2024.

## TEXTO 02

É extremamente difícil ascender socialmente no Brasil se você não vier de uma família de posses. O país está na 60ª posição entre 82 economias em um ranking de mobilidade social divulgado nesta semana pelo \*Fórum Econômico Mundial\* (WEF, na sigla em inglês (...)). Crianças nascidas em famílias menos abastadas tendem a experimentar maiores barreiras para chegar ao sucesso do que aquelas nascidas em famílias mais abastadas. Essa desigualdade de oportunidades podem se tornar arraigadas e promover desigualdades econômicas de longo prazo, bem como profundas divisões econômicas e sociais”.

Fonte: TUON, L. *Brasil é um dos países com menor mobilidade social em ranking global*. Exame. Economia. São Paulo. Jan. 2020. Disponível em: <<https://exame.com/economia/brasil-e-um-dos-paises-com-menor-mobilidade-social-em-ranking-global/>>. Acesso em: 26 nov. 2024.

De acordo com os conceitos de indivíduo/sociedade, estratificação social e com base nas informações contidas nos textos apresentados, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

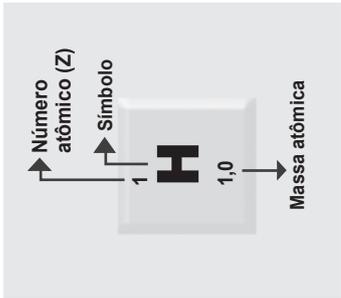
- ( ) A mobilidade social está condicionada pelo lugar de nascimento.
- ( ) O sucesso depende exclusivamente do esforço, trabalho e méritos individuais.
- ( ) Em países muito desiguais e com pouca mobilidade social, o ideal da meritocracia fica muito limitado.

A sequência correta é

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

# Tabela Periódica

1	2	13	14	15	16	17	18
1 <b>H</b> 1,0	2 <b>He</b> 4,00	5 <b>B</b> 10,8	6 <b>C</b> 12,0	7 <b>N</b> 14,0	8 <b>O</b> 16,0	9 <b>F</b> 19,0	10 <b>Ne</b> 20,2
3 <b>Li</b> 6,9	4 <b>Be</b> 9,0	13 <b>Al</b> 27,0	14 <b>Si</b> 28,1	15 <b>P</b> 31,0	16 <b>S</b> 32,1	17 <b>Cl</b> 35,5	18 <b>Ar</b> 39,9
11 <b>Na</b> 23,0	12 <b>Mg</b> 24,3	19 <b>K</b> 39,1	20 <b>Ca</b> 40,1	21 <b>Sc</b> 45,0	22 <b>Ti</b> 47,9	23 <b>V</b> 50,9	24 <b>Cr</b> 52,0
37 <b>Rb</b> 85,5	38 <b>Sr</b> 87,6	39 <b>Y</b> 88,9	37-71 Série dos Lantanídeos	39 <b>Zr</b> 91,2	40 <b>Nb</b> 92,9	41 <b>Mo</b> 95,9	42 <b>Tc</b> [98]
55 <b>Cs</b> 132,9	56 <b>Ba</b> 137,3	57-103 Série dos Actinídeos	55 <b>Ra</b> [226]	72 <b>Hf</b> 178,5	73 <b>Ta</b> 181,0	74 <b>W</b> 183,8	75 <b>Re</b> 186,2
87 <b>Fr</b> [223]	88 <b>Ra</b> [226]	89-103 Série dos Actinídeos	87 <b>La</b> 138,9	104 <b>Rf</b> [261]	105 <b>Db</b> [262]	106 <b>Sg</b> [266]	107 <b>Bh</b> [264]
			57 <b>La</b> 138,9	58 <b>Ce</b> 140,1	59 <b>Pr</b> 140,9	60 <b>Nd</b> 144,2	61 <b>Pm</b> [145]
			62 <b>Sm</b> 150,4	63 <b>Eu</b> 152,0	64 <b>Gd</b> 157,3	65 <b>Tb</b> 158,9	66 <b>Dy</b> 162,5
			67 <b>Ho</b> 164,9	68 <b>Er</b> 167,3	69 <b>Tm</b> 168,9	70 <b>Yb</b> 173,0	71 <b>Lu</b> 175,0
			89 <b>Ac</b> [227]	90 <b>Th</b> 232,0	91 <b>Pa</b> 231,0	92 <b>U</b> 238,0	93 <b>Np</b> [237]
			94 <b>Pu</b> [244]	95 <b>Am</b> [243]	96 <b>Cm</b> [247]	97 <b>Bk</b> [247]	98 <b>Cf</b> [251]
			99 <b>Es</b> [252]	100 <b>Fm</b> (257)	101 <b>Md</b> [258]	102 <b>No</b> [259]	103 <b>Lr</b> [262]
			113 <b>Nh</b> [286]	114 <b>Fl</b> [290]	115 <b>Mc</b> [290]	116 <b>Lv</b> [293]	117 <b>Ts</b> [294]
			118 <b>Og</b> [294]	119 <b>Uue</b> [295]	120 <b>Uub</b> [296]	121 <b>Uut</b> [297]	122 <b>Uuq</b> [298]
			123 <b>Uuq</b> [299]	124 <b>Uuq</b> [300]	125 <b>Uuq</b> [301]	126 <b>Uuq</b> [302]	127 <b>Uuq</b> [303]



PROCESSO  
**SELETIVO**  
Politécnico - CTISM 2025

cebotl



UFSM  
Pró-Reitoria de  
Graduação