

1. Na imagem, pode ser visualizado um homem flutuando nas águas do Mar Morto. Como visto, o homem flutua mesmo com pernas, braços e cabeça fora da água. O Mar Morto fica localizado no Oriente Médio e possui concentração salina que pode chegar a cerca de 10 vezes a concentração em oceanos.



Fonte: Pixabay

A capacidade de carga de um barco corresponde ao peso máximo que esse pode transportar com segurança, sem afundar.

A esse respeito, é possível afirmar que

- a) a capacidade de carga de um barco (em toneladas) é maior no Mar Morto que no oceano Atlântico.
- b) a capacidade de carga de um barco (em toneladas) é menor no Mar Morto que no oceano Atlântico.
- c) a capacidade de carga de um barco é a mesma independentemente do local (oceano, mar ou rio) que esse esteja.
- d) a capacidade de carga de um barco é afetada apenas pelo tipo de material usado em sua construção.
- e) apenas o uso de materiais sintéticos pode influenciar a capacidade de carga de um barco.

2. Queimadas, intencionais ou não, podem levar à destruição de florestas e perda da biodiversidade. No que se refere aos animais vítimas deste processo, as principais causas de morte estão relacionadas a queimaduras e asfixia.



Fonte: Pexels (adaptada)

Sobre o gás  $\text{CO}_2$  emitido em queimadas, é possível afirmar que pode também contribuir com o aumento

- a) do efeito estufa e aquecimento dos oceanos.
- b) da camada de ozônio e aquecimento dos oceanos.
- c) do efeito estufa e resfriamento dos oceanos.
- d) da camada de ozônio e derretimento das geleiras.
- e) do efeito estufa e formação das geleiras.

3. A jaca é o maior fruto conhecido, podendo atingir cerca de 50 quilogramas para algumas variedades. No Brasil, dentre os principais tipos, são cultivadas a jaca-dura e a jaca-mole. Na tabela, são apresentados alguns dos componentes da jaca, assim como suas quantidades.

### Frutos da jaqueira e composição nutricional destes



Parâmetro	Quantidade em 100 g
Lipídeos	0,1 a 0,6 g
Proteínas	1,2 a 6,6 g
Carboidratos	8 a 25 g
Umidade	72 a 85 %

Fontes: wikipédia e IFRN (adaptada)

Ao realizar a remoção de toda a água contida em uma jaca com 79% de umidade, 14% de carboidratos e 7% de outros sólidos, o valor percentual em massa seca de carboidrato obtido seria de aproximadamente

- a) 67 %.
- b) 80 %.
- c) 56 %.
- d) 97%.
- e) 100 %.

4. O robalo é um peixe de grande interesse tanto para a pesca esportiva quanto para o consumo. Possui como uma das principais características a adaptabilidade à água do mar e de rios. Isso permite ao robalo explorar diferentes habitats em busca de alimento e abrigo.



Fonte: imagem gerada por IA (Equipe ONC)

Sobre essa adaptabilidade, é possível afirmar que o robalo tolera ampla variação de

- a) salinidade.
- b) temperatura.
- c) pressão.
- d) acidez.
- e) profundidade.

5. Leia a tirinha abaixo.



Fonte: willtirando.com

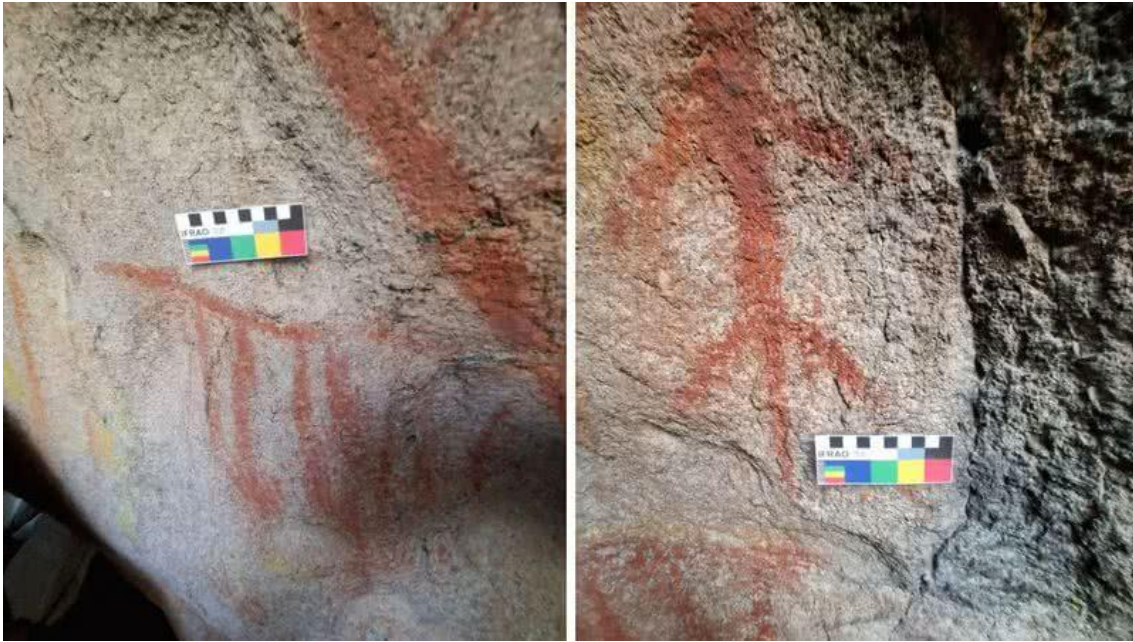
**Gajos:** Expressão utilizada em Portugal, que significa “indivíduo”, para se referir de maneira impessoal e genérica.

A tirinha, lançada em 19 de abril de 2025, apresenta uma situação hipotética e não real a respeito dos eventos de 1490, que envolveram portugueses e indígenas. Na tirinha, dois indígenas navegadores discutem sobre qual nome dar às terras onde estão. Um português observa a conversa e afirma que as terras já têm nome: Portugal.

A tirinha busca criticar de forma irônica o período das navegações e colonizações europeias ao

- a) trocar os papéis dos sujeitos históricos, mostrando os indígenas como descobridores.
- b) indicar que os portugueses protegeram os indígenas e respeitaram suas decisões.
- c) representar os barcos indígenas como inferiores às caravelas usadas pelos portugueses.
- d) apresentar os indígenas como selvagens, violentos e interessados na exploração de terras.
- e) valorizar a ideia de “descoberta” como algo positivo e justo.

6. Observe as fotografias de pinturas rupestres descobertas no Parque Nacional do Itatiaia (RJ), em 2025.



Fonte: Parque Nacional do Itatiaia (RJ)

As pinturas encontradas são geométricas e zoomórficas, sendo os primeiros registros rupestres no estado do Rio de Janeiro. Essa descoberta contribui para

- a) ampliar o conhecimento sobre a história da ocupação dos primeiros agrupamentos do território brasileiro.
- b) comprovar que os primeiros sistemas de escrita da América surgiram no litoral sudeste brasileiro.
- c) demonstrar que os povos indígenas do Brasil deixaram de utilizar a linguagem oral e passaram a se comunicar por símbolos visuais.
- d) confirmar que as pinturas rupestres brasileiras tinham como função exclusivamente artística.
- e) provar que o Parque Nacional do Itatiaia é o território com fontes pré-históricas mais importante do Brasil.

7. Observe os documentos a seguir.

### A dispersão dos povos gregos - 550 A.E.C.



Fonte: lemad.fflch.usp.br

### Fotografia de Expedição Arqueológica



No fundo do mar Egeu, próximo à ilha grega de Alonissos, está o naufrágio Peristera: um enorme navio de carga que levava 4 mil ânforas de argila — provavelmente cheias de vinho —, quando afundou no final do século 5 a.C.

Fonte: revistagalileu.globo.com

Considerando o mapa e a fotografia, assinale a alternativa que indique uma das características dos povos gregos.

- a) O desenvolvimento de um comércio marítimo em diferentes regiões.
- b) O isolamento geográfico completo, impedindo o contato com outros povos.
- c) A centralização política em um único Estado grego unificado.
- d) A ocupação exclusiva da região continental da Grécia.
- e) A priorização do deslocamento terrestre para trocas comerciais.

**8. Leia o texto abaixo.**

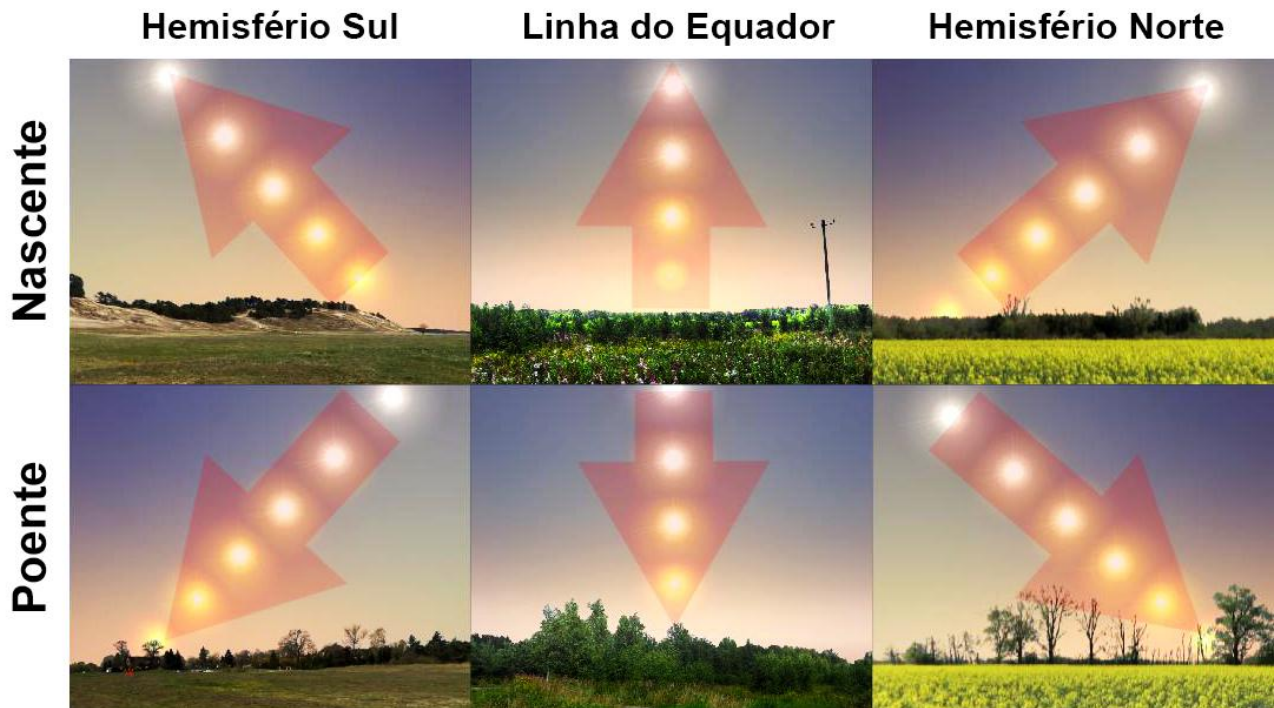
Como entre os gregos, as mulheres romanas não podiam tomar parte dos cargos no governo. O conceito de cidadania romana era muito mais amplo e flexível do que o ateniense. Tornavam-se romanos, por exemplo, os ex-escravos alforriados, chamados libertos, ainda que os plenos direitos políticos só fossem adquiridos pelos filhos de libertos, já nascidos livres. Os romanos concediam, também, a cidadania a indivíduos aliados e, até mesmo, a comunidades inteiras. Alguns estudiosos veriam nisto um dos motivos do dinamismo romano, pois a incorporação de pessoas à cidadania romana permitiu que os romanos fossem cada vez mais numerosos. Ainda que nunca foram consideradas cidadãs e, portanto, não podiam exercer cargos públicos, as romanas não viviam isoladas, como as gregas, estavam sempre fisicamente presentes, tanto na vida doméstica, como na vida pública. As mulheres romanas podiam ser educadas e chegavam a tomar parte de campanhas eleitorais, assim como a escrever poesias.

Fonte: FUNARI, Pedro. Grécia e Roma. Editora Contexto: São Paulo, 2002. p. 84 e 94. (adaptado).

Considerando o texto, assinale a alternativa correta.

- a) Embora não fossem consideradas cidadãs, as mulheres romanas tinham maior presença na vida pública que as gregas.
- b) As mulheres romanas possuíam os mesmos direitos políticos dos homens, desde que fossem filhas de cidadãos nascidos livres.
- c) Assim como em Atenas, as mulheres romanas eram totalmente excluídas da educação, da cultura e da vida fora do ambiente doméstico.
- d) A participação feminina nas campanhas eleitorais romanas só era permitida para as mulheres que fossem cidadãs plenas.
- e) A maior liberdade das mulheres romanas devia-se ao fato de que elas podiam exercer cargos públicos e atuar no governo imperial.

9. Durante o nascer e o pôr do Sol, o caminho que o Sol faz no céu forma um ângulo com o horizonte, que depende da localização geográfica do observador. Na imagem a seguir vemos um exemplo de três observadores: um localizado no Hemisfério Sul, um sobre a Linha do Equador e outro no Hemisfério Norte.



Fonte: www.flatearth.ws (adaptado).

Na sequência de fotos a seguir, vemos uma antena de Radioastronomia ao pôr do Sol.



Fonte: Sky & Telescope, 1977.

Assinale a opção que traz a localização geográfica dessa antena.

- a) Em algum lugar do Hemisfério Norte.
- b) Em algum lugar do Hemisfério Sul.
- c) Em algum lugar sobre a Linha do Equador.
- d) Próximo ao Polo Sul.
- e) Próximo ao Polo Norte.

**10.** Uma chuva de meteoros é um evento em que um grupo de meteoros (também conhecidos por 'estrelas cadentes') é observado vindo de um ponto no céu, conhecido como radiante.

Este radiante fica em alguma constelação, cujo nome dá origem ao nome da chuva. Por exemplo, a chuva de meteoros conhecida por **Líridas** tem seu radiante na **Constelação da Lira**.

A tabela a seguir traz o número total de meteoros detectados pela NASA, ao longo de 13 anos, das 11 chuvas de meteoros mais importantes do ano.

Nome da Chuva (ordem alfabética)	Total de meteoros
<i>Delta Aquáridas do Sul</i>	455
<i>Eta Aquáridas</i>	559
<i>Geminídeas</i>	3.315
<i>Hídridas</i>	455
<i>Leonídeas</i>	962
<i>Líridas</i>	390
<i>Orionídeas</i>	1.625
<i>Perseidas</i>	4.628
<i>Quadrântidas</i>	403
<i>Taurídeas do Norte</i>	988
<i>Taurídeas do Sul</i>	416

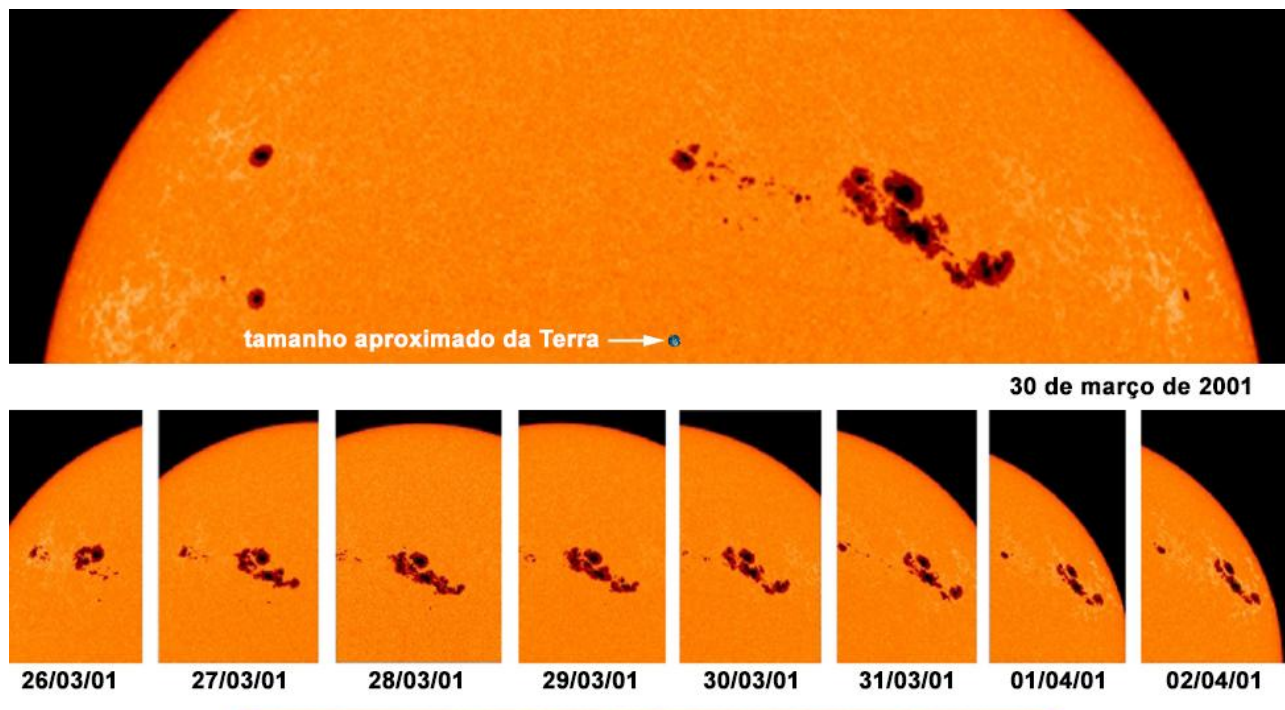
Fonte: NASA (adaptado).

Baseado nas informações fornecidas no texto e nessa tabela, assinale o nome da constelação do radiante da 3ª chuva de meteoros mais numerosa dos 13 anos de monitoramento.

- a) Orion.
- b) Perseu.
- c) Gêmeos.
- d) Touro.
- e) Leão.

11. A superfície visível do Sol nem sempre é lisa e uniforme. Às vezes aparecem manchas escuras enormes em sua superfície. Estas manchas recebem o nome de **Manchas Solares**.

Na imagem a seguir, vemos, em detalhe, um gigantesco grupo de manchas solares registrado do dia 26 de março até o dia 2 de abril de 2001, indo de um lado ao outro do Sol. A título de comparação de tamanhos, é também apresentado na imagem uma ilustração do planeta Terra.



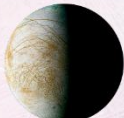
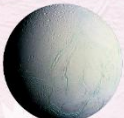
Fonte: SOHO (ESA & NASA) (adaptado).

Baseado na imagem, podemos afirmar que as manchas solares são utilizadas no estudo

- a) da rotação do Sol.
- b) do tamanho do Sol.
- c) da órbita do Sol.
- d) da variação da luminosidade do Sol.
- e) da variação do campo gravitacional do Sol.

12. A ideia de "mundo oceânico" se refere a corpos celestes que abrigam um oceano líquido, seja em sua superfície ou sob uma camada de gelo, tornando-os potencialmente habitáveis ou com potencial para sustentar a vida.

No Sistema Solar, além da **Terra**, os principais "mundos oceânicos", com oceanos subterrâneos ou a possibilidade de tê-los, são algumas luas de Júpiter (**Europa**, **Calisto** e **Ganímedes**) e de Saturno (**Encélado** e **Titã**). A imagem a seguir traz a quantidade estimada de água líquida para esses astros, em comparação com a quantidade da Terra.

<b>Mundos Oceânicos do Sistema Solar</b>			
Quantidade estimada de água líquida (Terra = 1)		Quantidade estimada de água líquida (Terra = 1)	
 Terra	<b>1,00</b>	 Ganímedes	<b>27,23</b>
 Europa	<b>2,00</b>	 Encélado	<b>0,01</b>
 Calisto	<b>4,85</b>	 Titã	<b>14,31</b>

Fonte: The Planetary Society (adaptado).

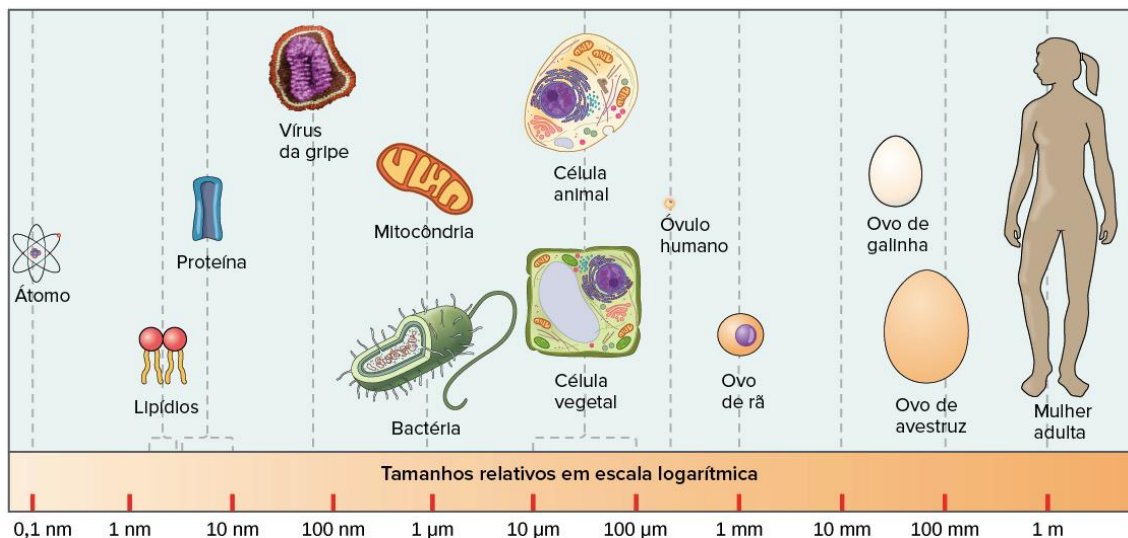
Baseado em seus conhecimentos e nas informações fornecidas, avalie as afirmações a seguir e assinale a opção correta.

- I. A lua Europa tem o dobro da quantidade estimada de água líquida que a Terra;
- II. Uma das regiões mais conhecidas da Lua é o Mar da Tranquilidade, local de pouso da Apollo 11, em 1969. Apesar da Lua ter outros mares, ela não é considerada um "mundo oceânico";
- III. A lua Ganímedes tem mais água líquida disponível do que toda a água da Terra e demais luas somadas;
- IV. A lua Encélado tem uma quantidade estimada de água líquida de apenas 1% de toda a água da Terra.

Estão corretas:

- a) todas
- b) somente I, III e IV
- c) somente I e II
- d) somente II e III
- e) somente III e IV

13. O olho humano, apesar de sua alta capacidade de resolução, não é capaz de enxergar objetos menores que 0,1 mm. Já os microscópios ópticos mais modernos conseguem focar objetos de até 0,2 micrômetros ( $\mu\text{m}$ ) e os microscópios eletrônicos conseguem produzir imagens de objetos de até 2 nanômetros (nm). A imagem a seguir mostra o tamanho de algumas entidades biológicas e químicas e uma escala com seu tamanho médio.



Fonte:pt.khanacademy.org

De acordo com a imagem e o enunciado, pode-se afirmar corretamente que

- um ovo de rã pode ser visto a olho nu e é cerca de 1000 vezes maior que uma bactéria.
- o vírus da gripe é cerca de 10 vezes menor que uma célula vegetal de 100  $\mu\text{m}$  e somente pode ser visualizado no microscópio eletrônico.
- uma bactéria pode ser vista ao microscópio óptico e é cerca de 1000 vezes maior que um átomo.
- uma célula animal de 10  $\mu\text{m}$  pode ser vista ao olho nu e é cerca de 100 vezes maior que o vírus da gripe.
- uma proteína é cerca de 1000 vezes menor que uma mitocôndria e pode ser observada ao microscópio óptico.

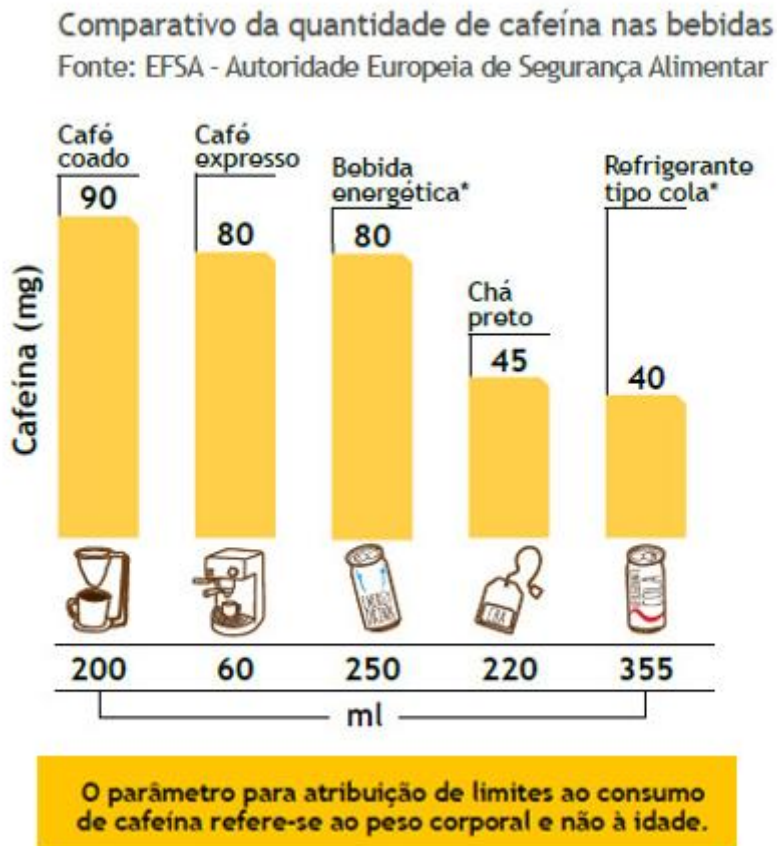
Note e adote:

1 milímetro (mm) = 0,1 cm

1 micrômetro ( $\mu\text{m}$ ) = 0,001 mm

1 nanômetro (nm) = 0.000001 mm

14. No Brasil, as bebidas energéticas são regulamentadas pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) em resolução específica que trata de “Compostos Líquidos Prontos para o Consumo”. Primando pela segurança do produto e respaldada por pesquisas e padrões internacionais, a regulamentação nacional estabelece limites referentes às quantidades de cafeína.



\* A quantidade de cafeína pode variar de acordo com a marca

Fonte: abir.org.br (adaptada)

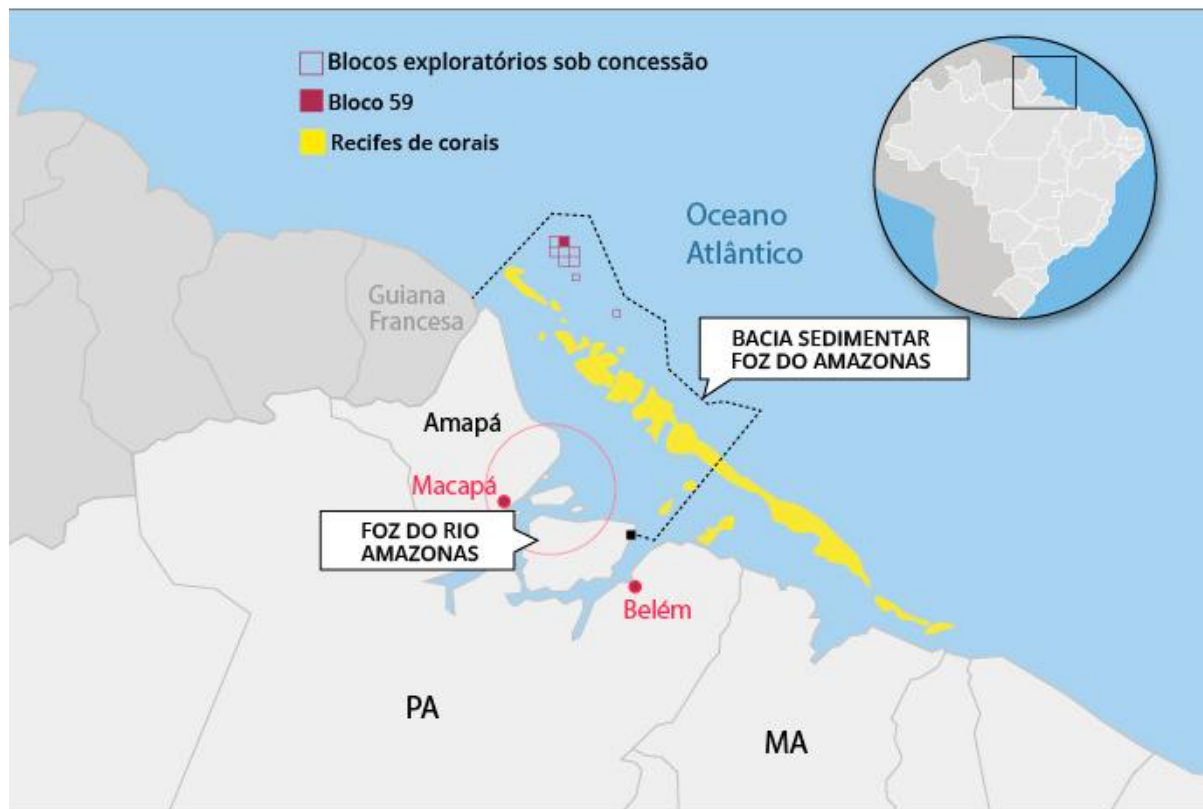
A cafeína é uma substância que tem a capacidade de alterar o comportamento de quem a consome, exercendo efeitos sobre o sistema nervoso.

Sobre a cafeína presente nas bebidas citadas e o seu efeito no organismo, podemos afirmar que, em 100 ml de uma bebida, essa substância

- é estimulante do sistema nervoso central, aumentando a atividade neuronal, sendo o café expresso a bebida que apresenta a maior quantidade de cafeína.
- é depressora do sistema nervoso central, reduzindo a atividade neuronal, sendo o chá preto a bebida que apresenta a menor quantidade de cafeína.
- apresenta o mesmo potencial estimulante do sistema nervoso central considerando essa quantidade de energético em comparação com refrigerante do tipo cola.
- estimula o sistema nervoso central na mesma intensidade, independentemente do tipo de café consumido.
- apresenta efeito depressor no sistema nervoso central com a ingestão de bebidas com baixa quantidade de cafeína, como as energéticas.

15. Apesar da crescente preocupação mundial acerca das emissões de gases de efeito estufa e do aquecimento global, a humanidade ainda tem como principal fonte de energia os combustíveis fósseis. O Brasil, inclusive, atualmente analisa a possibilidade de explorar petróleo na região da foz do Rio Amazonas, assunto que tem gerado diversas discussões sobre os possíveis impactos que essa prática pode ocasionar na região. Uma das maiores preocupações dos ambientalistas é a proximidade das estações de perfuração com os recifes de corais conforme ilustrado na imagem a seguir.

## EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO NA BACIA DA FOZ DO AMAZONAS



Fonte: Petróleo Hoje

Os corais, que são animais, vivem em associação com as algas zooxantelas, organismos microscópicos fotossintetizantes. Essa relação é fundamental para a vida e a beleza dos recifes de coral - ecossistemas fundamentais para o equilíbrio do clima global.

Possíveis derramamentos de petróleo teriam como consequência a formação de uma película na superfície da água, que seria prejudicial ao ecossistema, pois

- impediria a passagem da luz do Sol, dificultando a fotossíntese e prejudicando os corais.
- ajudaria as algas a se reproduzirem mais rápido, aumentando a produção de gás oxigênio.
- limitaria o crescimento das zooxantelas mas aumentaria a população de corais.
- impediria a entrada de nutrientes no oceano, o que faria os peixes deixarem a região.
- aumentaria a temperatura da água, o que aceleraria o crescimento de predadores dos corais.

**16.** O livro *Vidas Secas* de Graciliano Ramos conta a história de Fabiano e sua família em sua jornada pela caatinga, um bioma semiárido exclusivo brasileiro e todas as dificuldades encontradas por eles, devido às características dessa região. Leia o trecho de *Vidas Secas* a seguir:

*“O voo negro dos urubus fazia círculos altos em redor de bichos moribundos.*

*- Anda, excomungado.*

*O pirralho não se mexeu, e Fabiano desejou matá-lo. Tinha o coração grosso, queria responsabilizar alguém pela sua desgraça. A seca aparecia-lhe como um fato necessário - e a obstinação da criança irritava-o. Certamente esse obstáculo miúdo não era culpado, mas dificultava a marcha, e o vaqueiro precisava chegar, não sabia onde.*

*Tinham deixado os caminhos, cheios de espinhos e seixos, fazia horas que pisavam a margem do rio, a lama seca e rachada que escaldava os pés.”*

Pela leitura do trecho, pode-se afirmar que o bioma da caatinga, onde a família de Fabiano vive, é caracterizado, principalmente, por

- a) solos lixiviados e com baixa retenção de água, o que aliado com o clima semiárido, resulta em um déficit hídrico no bioma.
- b) vegetação xerófitas, com a presença de cactáceas e outras plantas adaptadas ao clima árido.
- c) solos com alta percolação e acúmulo de água no subsolo argiloso com alta fertilidade devido à presença de minerais como magnésio e cálcio.
- d) vegetação com alta taxa de transpiração e consequente perda de água nos períodos mais quentes do ano.
- e) solos rasos, baixa pluviosidade e vegetação esparsa de porte arbóreo perene com caules retorcidos e espinhos.

**17.** Um avião comercial realizou um voo de Xangai (China) para Guarulhos (SP) com duração de 30 horas. Esse voo iniciou às 9h da manhã, no horário local de Xangai. Sabe-se que os horários nos diversos locais do mundo seguem um padrão de contagem de tempo chamado de tempo coordenado universal cuja abreviatura oficial é UTC. Essa contagem dividiu o mundo em 24 regiões, chamadas de fusos horários. Uma dessas regiões foi adotada como referência (UTC+0). O horário de Xangai, por exemplo, está 8 horas à frente do fuso horário de referência. É comum representar essa diferença dizendo que Xangai encontra-se no fuso horário UTC+8.



Fonte: Equipe ONC.

Sabendo que Guarulhos encontra-se no fuso horário UTC-3, qual o momento do pouso desse avião, no horário local de Guarulhos?

- a) 4 horas da manhã.
- b) 8 horas da manhã.
- c) 10 horas da manhã.
- d) 12 horas (Meio-dia).
- e) 16 horas (à tarde).

**18.** Sabemos que cerca de  $\frac{3}{4}$  da superfície da Terra é ocupada pelos oceanos. Em cada momento, metade da Terra está iluminada pelo Sol, o qual chamaremos de “região de dia”. A outra metade será chamada de “região de noite”. Devido à rotação da Terra, a atmosfera, os oceanos e os continentes entram e saem dessas regiões, conforme apresentado na animação abaixo.



Fonte: Equipe ONC.

Sobre as interações dos diversos elementos citados e os fenômenos que derivam delas, identifique a alternativa **INCORRETA**.

a) Na “região de dia”, os continentes tendem a ficar mais frios que o oceano que os cercam. Na “região de noite”, ocorre o inverso.

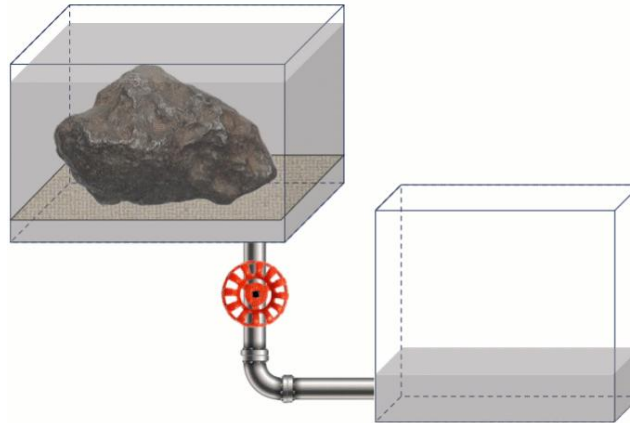
b) Na “região de dia”, aumenta a evaporação e a quantidade de vapor de água na atmosfera. Na “região da noite” ocorre o inverso.

c) A “região de noite” fica na sombra da Terra e apenas na “região de dia” a sombra da Lua pode ser projetada.

d) Durante a passagem de uma árvore pela “região de dia”, sua sombra nasce grande, diminui e cresce até desaparecer.

e) A rotação da Terra segue o sentido oposto ao apresentado na animação acima, a qual mostra erroneamente o Sol nascendo no Oeste.

**19.** Meteorito é um pedaço de um meteoro que sobreviveu à passagem pela atmosfera. Para identificar o tipo de material que compõe um meteorito costuma-se calcular sua densidade, a qual necessita do seu volume. Devido ao formato irregular dessas pedras que caem do espaço, usam-se métodos de medição indireta do volume, como o apresentado na animação abaixo. Esse método inicia com o meteorito submerso em água. Parte dessa água é desviada para outro recipiente até o meteorito ficar acima do nível da água.



Fonte: Equipe ONC.

Na montagem da animação, um meteorito foi colocado em um recipiente com base de 2,0 m por 15 dm e a base do recipiente auxiliar era de 1800 mm por 40 cm. Se, durante o procedimento, a altura do nível da água no recipiente com o meteorito mudou de 50 cm para 10 cm enquanto a altura do nível da água do recipiente auxiliar mudou de 200 mm para 500 mm, qual o volume do meteorito da animação?

- a) 984 dm<sup>3</sup>
- b) 826 dm<sup>3</sup>
- c) 748 dm<sup>3</sup>
- d) 650 dm<sup>3</sup>
- e) 582 dm<sup>3</sup>

**20.** Às 6 horas da manhã, um pescador se preparava para navegar em um lago no seu barco a motor. Antes de zarpar, observou sua bússola e notou que o Sol estava nascendo exatamente em um dos pontos cardeais. Quando iniciou a navegar, começou a chover. O pescador percorreu uma trajetória composta por cinco trechos sucessivos conforme descrição abaixo:

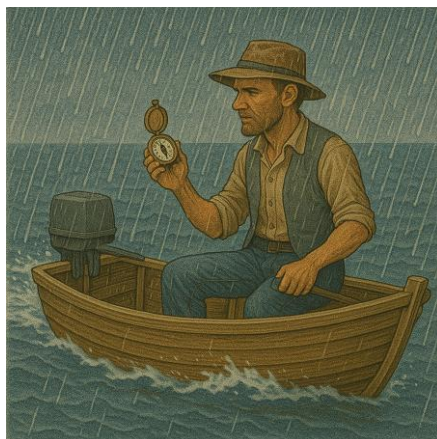
1º trecho: seguiu em direção ao Sol por 8 km em linha reta, enquanto a chuva estava fraca.

2º trecho: seguiu para o noroeste, tendo se deslocado aproximadamente 11 km em linha reta;

3º trecho: seguiu mais 3 km para o oeste, parando para pescar durante um tempo;

4º trecho: seguiu em linha reta para o Sul;

5º trecho: seguiu para leste até chegar no porto que começou sua viagem, após percorrer 11 km a partir do local que parou para pescar.



Fonte: imagem gerada por IA (Equipe ONC)

Sobre a trajetória que esse pescador descreveu e o conhecimento sobre orientação com a bússola e a partir do Sol, identifique a alternativa **INCORRETA**.

- A trajetória descrita pelo barco tem a forma de um pentágono irregular.
- A forma da trajetória possui apenas dois ângulos retos.
- A soma dos comprimentos dos lados paralelos da trajetória é 14 km.
- A altura da forma da trajetória em relação à sua base maior mede 8 km.
- O perímetro da trajetória tem um comprimento de aproximadamente 33 km.