

## Questões de 01 a 45

### QUESTÃO 01

As definições conceituais dos termos utilizados no estudo da ecologia têm como objetivo descrever processos naturais com a maior exatidão possível. Dessa forma, o conceito ecológico de

- a) comunidade representa todas as populações de espécies diferentes de um ambiente.
- b) ecossistema representa somente os fatores bióticos de um ambiente, independentemente de suas inter-relações.
- c) comunidade representa um conjunto de todos os seres de uma mesma espécie, habitando o mesmo local ao mesmo tempo.
- d) ecossistema representa somente os fatores abióticos de um ambiente, desconsiderando os fatores bióticos.
- e) comunidade representa todas as inter-relações entre os fatores bióticos e abióticos presentes em um ambiente.

### QUESTÃO 02

Os seres vivos multicelulares se organizam em várias categorias, das mais simples às mais complexas. A organização de células semelhantes em forma e função compreende a categoria de

- a) organismo.
- b) sistema.
- c) órgão.
- d) tecido.
- e) organela.

### QUESTÃO 03

Em um levantamento dos indivíduos presentes em um costão rochoso foram encontradas oito espécies, sendo contados 83 mariscos, 62 cracas, 45 caramujos, 25 algas verdes, 30 algas pardas, 6 estrelas-do-mar, 18 ouriços-do-mar e 11 anêmonas. Este levantamento apresentou

- a) um ecossistema e oito comunidades.
- b) uma comunidade e oito populações.
- c) um ecossistema e uma população.
- d) uma comunidade e uma população.
- e) um ecossistema e sete populações.

### QUESTÃO 04

Gralha-do-cerrado (*Cyanocorax cristatellus*) é uma espécie de ave que tem um característico topete frontal alongado, plumagem azul-escura, parte posterior do pescoço e garganta pretos, barriga e ponta da cauda brancas. Alcança até 35 centímetros de comprimento. A espécie é onívora e sua ampla dieta inclui frutos, insetos, sementes, pequenos répteis e ovos de outras espécies de aves.

SICK, H. Ornitologia brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997 (adaptado).

Além das características morfológicas do animal, a descrição do modo de vida da gralha-do-cerrado diz respeito a seu

- a) hábitat.
- b) ecótopo.
- c) nível trófico.
- d) nicho ecológico.
- e) ecossistema.

### QUESTÃO 05

Ao dizer onde uma espécie pode ser encontrada e o que faz no lugar onde vive, estamos informando respectivamente,

- a) Nicho ecológico e habitat.
- b) Habitat e nicho ecológico.
- c) Habitat e biótopo.
- d) Nicho ecológico e ecossistema.
- e) Habitat e ecossistema.

### QUESTÃO 06

Os organismos pluricelulares apresentam vários níveis de organização em uma hierarquia que permite a especialização de funções, de modo a otimizar os recursos e poupar energia, num verdadeiro algoritmo biológico, em que cada passo é constantemente monitorado e direcionado para o bom funcionamento do organismo. Entre as alternativas apresentadas a seguir, marque aquela que corresponde aos níveis de organização de um organismo, em ordem crescente, do mais simples ao mais complexo:

- a) Organelas, células, tecidos, órgãos, sistemas.
- b) Célula, organela, tecidos, sistemas, órgãos.
- c) Célula, tecidos, corpo, órgãos, sistemas.
- d) Organelas, tecidos, células, órgãos, sistemas.
- e) Organelas, tecidos, células, sistemas, órgãos.

### QUESTÃO 07

O termo ecologia foi utilizado pela primeira vez em 1866, na obra "Morfologia Geral do Organismo", pelo biólogo alemão Ernst Haeckel. Pode-se conceituar ecologia como a ciência que estuda a interação dos seres vivos entre si e com o ambiente em que vivem. Em relação ao tema, correlacione as colunas a seguir.

- ( 1 ) Ecossistema
- ( 2 ) Comunidade
- ( 3 ) Biosfera
- ( 4 ) População
- ( 5 ) Meio abiótico

- ( ) Área física na qual determinada comunidade vive.
- ( ) Unidade natural constituída de fatores abióticos e fatores bióticos que interagem ou se relacionam entre si, formando um sistema estável.
- ( ) Conjunto de populações de diversas espécies que habitam uma mesma região num determinado período.
- ( ) Porção da Terra biologicamente habitável.
- ( ) Conjunto de seres vivos da mesma espécie que ocupam o mesmo local.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) 5 - 1 - 2 - 4 - 3
- b) 4 - 5 - 2 - 1 - 3
- c) 3 - 1 - 5 - 2 - 4
- d) 5 - 1 - 2 - 3 - 4
- e) 4 - 1 - 2 - 3 - 5

### QUESTÃO 08

A vida se organiza em diversos níveis hierárquicos. Com relação a esse assunto, assinale a resposta correta.

- a) Um conjunto de indivíduos de diferentes espécies que coexistem em determinada região constitui uma população.

- b) O carbono (C), o hidrogênio (H) e o oxigênio (O) são moléculas existentes na natureza.
- c) O ecossistema é formado pela interação da comunidade e do biótopo.
- d) Um aglomerado de células especializadas forma um conjunto funcional de órgãos.
- e) Organismos multicelulares são constituídos por uma só célula.

#### QUESTÃO 09

Um grupo de estudantes do ensino médio realizou uma pesquisa para fins de trabalho escolar e encontrou a seguinte afirmação em um dos livros de Biologia “(...) houve intercâmbio de matéria e energia entre os organismos e o meio abiótico”. Partiram para uma discussão em grupo, buscando a melhor definição e chegaram à conclusão de que esse é um conceito que define

- a) o ecossistema.  
b) a comunidade.  
c) a biosfera.  
d) o biótopo.  
e) a população.

#### QUESTÃO 10

O modo de vida e as condições de vida de um organismo na natureza diante de fatores físicos como umidade, temperatura, altitude, bem como de fatores biológicos, como a cadeia alimentar na qual ele está inserido, e suas relações com outros organismos é a definição de:

- a) habitat.  
b) comunidade.  
c) nicho ecológico.  
d) pegada ecológica.  
e) ecossistema.

#### QUESTÃO 11

Sobre ecossistemas, analise as afirmativas e marque com V as verdadeiras e com F, as falsas.

- ( ) Há organismos heterótrofos que são decompositores.
- ( ) Os decompositores são os responsáveis pela reciclagem da energia no ecossistema.
- ( ) Organismos herbívoros sempre serão considerados consumidores de segunda ordem.
- ( ) Os organismos autótrofos, em um ecossistema, sempre estarão no primeiro nível trófico da cadeia alimentar.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- a) V V F F  
b) V F F V  
c) V F V F  
d) F F V V  
e) F V F V

#### QUESTÃO 12

Recentemente, pesquisadores descobriram, no Brasil, uma larva de mosca que se alimenta das presas capturadas por uma planta carnívora chamada drósera. Essa planta, além do nitrogênio do solo, aproveita o nitrogênio proveniente

das presas para a síntese proteica; já a síntese de carboidratos ocorre como nas demais plantas. As larvas da mosca, por sua vez, alimentam-se dessas mesmas presas para obtenção da energia necessária a seus processos vitais.

Com base nessas informações, é correto afirmar que a drósera

- a) e a larva da mosca são heterotróficas; a larva da mosca é um decompositor.  
b) e a larva da mosca são autotróficas; a drósera é um produtor.  
c) é heterotrófica e a larva da mosca é autotrófica; a larva da mosca é um consumidor.  
d) é autotrófica e a larva da mosca é heterotrófica; a drósera é um decompositor.  
e) é autotrófica e a larva da mosca é heterotrófica; a drósera é um produtor.

#### QUESTÃO 13

A cadeia alimentar de um ecossistema aquático está representado abaixo.

Algas → microcrustáceos → moluscos → peixes → mergulhões

O nível trófico ocupado por microcrustáceos é:

- a) consumidor primário.  
b) consumidor secundário.  
c) produtores.  
d) decompositores.  
e) consumidor terciário.

#### QUESTÃO 14

A ecologia é um ramo da biologia que estuda o meio ambiente e os seres que vivem nele, assim como as respectivas interações. Assinale a alternativa que apresenta o conceito, na ecologia, que engloba tanto os componentes bióticos como os abióticos.

- a) Organismo  
b) Sistema  
c) Comunidade  
d) População  
e) Ecossistema

#### QUESTÃO 15

Há espécies de insetos, como por exemplo, o *Aedes aegypti* em que machos e fêmeas vivem no mesmo esconderijo, porém na hora de se alimentar, a fêmea busca o sangue de outros animais, enquanto que o macho se alimenta de frutas ou outros vegetais adocicados. Assim, podemos afirmar que o macho e a fêmea

- a) ocupam nichos ecológicos diferentes, porém o mesmo habitat.  
b) ocupam o mesmo nicho ecológico, porém com habitats diferentes.  
c) ambos ocupam o mesmo nicho ecológico e o mesmo habitat.  
d) são consumidores de primeira ordem.  
e) são consumidores de segunda ordem.

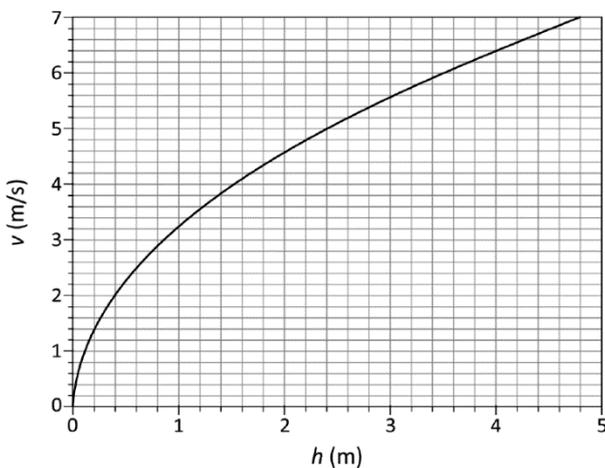
**QUESTÃO 16**

Uma onda sonora se propaga num meio em que sua velocidade, em módulo, vale 500 m/s. Sabe-se que o período dessa onda é de  $20 \mu\text{s}$ . Considerando os dados apresentados, a onda nesse meio apresenta o seguinte comprimento de onda ( $\lambda$ ):

- a)  $\lambda = 250 \text{ mm}$ .
- b)  $\lambda = 100 \text{ mm}$ .
- c)  $\lambda = 25 \text{ mm}$ .
- d)  $\lambda = 10 \text{ mm}$ .
- e)  $\lambda = 1 \text{ mm}$ .

**QUESTÃO 17**

Ondas na superfície de líquidos têm velocidades que dependem da profundidade do líquido e da aceleração da gravidade, desde que se propaguem em águas rasas. O gráfico representa o módulo  $v$  da velocidade da onda em função da profundidade  $h$  da água.

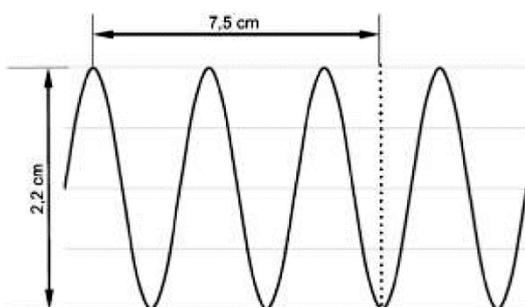


Uma onda no mar, onde a profundidade da água é 4,0 m, tem comprimento de onda igual a 50 m. Na posição em que a profundidade da água é 1,0 m, essa onda tem comprimento de onda, em m, aproximadamente igual a

- a) 8.
- b) 12.
- c) 25.
- d) 35.
- e) 50.

**QUESTÃO 18**

A figura a seguir representa um trecho de uma onda que se propaga a uma velocidade de 150 m/s.



Com relação a essa figura, qual item representa corretamente a amplitude ( $A$ ), o comprimento de onda ( $\lambda$ ) e o período ( $T$ )?

- a)  $A = 1,1 \text{ cm}$ ,  $\lambda = 2 \text{ cm}$  e  $T = 1 \times 10^{-4} \text{ s}$
- b)  $A = 1,1 \text{ cm}$ ,  $\lambda = 2 \text{ cm}$  e  $T = 2 \times 10^{-4} \text{ s}$
- c)  $A = 1,1 \text{ cm}$ ,  $\lambda = 3 \text{ cm}$  e  $T = 2 \times 10^{-4} \text{ s}$
- d)  $A = 2,2 \text{ cm}$ ,  $\lambda = 1 \text{ cm}$  e  $T = 1 \times 10^{-4} \text{ s}$
- e)  $A = 2,2 \text{ cm}$ ,  $\lambda = 2 \text{ cm}$  e  $T = 1 \times 10^{-4} \text{ s}$

**QUESTÃO 19**

Suponha que uma onda se propaga em um meio linear homogêneo, com velocidade constante de 400 m/s. Determine o período desta onda sabendo que o comprimento de onda associado a ela é de 10 cm. Dê sua resposta em segundos.

- a)  $3,0 \times 10^{-4} \text{ s}$
- b)  $2,5 \times 10^{-4} \text{ s}$
- c)  $2,0 \times 10^{-4} \text{ s}$
- d)  $1,5 \times 10^{-4} \text{ s}$
- e)  $1,0 \times 10^{-4} \text{ s}$

**QUESTÃO 20**

Yan brinca produzindo ondas ao bater com uma varinha na superfície de um açude. A varinha toca a água a cada 7 segundos. Se Yan passar a bater a varinha na água a cada 4 segundos, as ondas produzidas terão maior:

- a) comprimento de onda.
- b) frequência.
- c) período.
- d) velocidade
- e) aceleração

**QUESTÃO 21**

Um trem de ondas eletromagnéticas, periódicas, e todas com frequência  $f$ , percorre o meio 1, chegando até a interface com o meio 2, sem qualquer tipo de obstáculo. Ao penetrar totalmente no meio 2, através da superfície de separação dos dois meios, sofre um desvio.

É TOTALMENTE CORRETO afirmar que, devido à passagem do meio 1 para o meio 2,

- a) o trem de onda sofre refração, e sua frequência  $f$  mantém-se constante.
- b) o trem de onda sofre reflexão total, e, conseqüentemente, sua frequência  $f$  é alterada.
- c) o trem de onda sofre difração e, conseqüentemente, sua frequência  $f$  é alterada.
- d) o trem de onda sofre reflexão total, e sua frequência  $f$  mantém-se constante.
- e) o trem de onda sofre difração, e sua frequência  $f$  mantém-se constante.

**QUESTÃO 22**

As ondas em um oceano possuem 6,0 metros de distância entre cristas sucessivas. Se as cristas se deslocam 12 m a cada 4,0 s, qual seria a frequência, em Hz, de uma boia colocada nesse oceano?

- a) 1,80
- b) 1,50
- c) 1,00
- d) 1,20
- e) 0,50

**QUESTÃO 23**

Um pescador observa que seu barco oscila na direção vertical, para baixo e para cima 200 vezes em 50 s. O período de uma oscilação do barco é

- a) 4,0 s
- b) 2,0 s
- c) 1,0 s
- d) 0,50 s
- e) 0,25 s

**QUESTÃO 24**

Um feixe de luz monocromática verde, de comprimento de onda igual a 550 nm, se propaga no vácuo, com velocidade igual a  $c$ . O feixe incide sobre uma superfície de vidro onde sua velocidade passa a ser  $0,8c$ . Calcule o comprimento de onda deste feixe de luz dentro do vidro. Dê sua resposta em nm. Dado:  $1\text{ nm} = 10^{-9}\text{ m}$ .

- a) 400 nm
- b) 520 nm
- c) 480 nm
- d) 550 nm
- e) 440 nm

**QUESTÃO 25**

Considere duas cordas elásticas e de densidades lineares diferentes (uma corda grossa e outra corda fina) emendadas, como mostra a figura. Quando um pulso é produzido na extremidade livre da corda mais fina, ele se propaga com velocidade  $v$  até encontrar a junção das duas cordas. Após o pulso incidir no ponto de junção das cordas, observaremos



- a) os fenômenos da reflexão do pulso na corda mais fina e o da refração do pulso na corda mais grossa, ambos sem inversão de fase tanto do pulso refletido quanto do pulso refratado e ambos com a mesma velocidade  $v$  do pulso incidente.
- b) os fenômenos da reflexão do pulso na corda mais fina, com inversão de fase do pulso refletido e manutenção da velocidade  $v$  do pulso incidente, e o da refração do pulso na corda mais grossa, sem inversão de fase do pulso refratado e com velocidade diferente da do pulso incidente.
- c) o fenômeno da continuidade do pulso na corda mais fina, sem inversão de fase do pulso, porém com velocidade de propagação diferente da velocidade do pulso incidente.
- d) os fenômenos da refração do pulso na corda mais fina e o da reflexão do pulso na corda mais grossa, ambos com inversão de fase tanto do pulso refletido quanto do pulso refratado e ambos com a mesma velocidade  $v$  do pulso incidente.

- e) os fenômenos da refração do pulso na corda mais fina, com inversão de fase do pulso refratado e manutenção da velocidade  $v$  do pulso incidente, e o da reflexão do pulso na corda mais grossa, sem inversão de fase do pulso refletido e com velocidade diferente da do pulso incidente.

**QUESTÃO 26**

O som é um exemplo de uma onda longitudinal. Uma onda produzida numa corda esticada é um exemplo de uma onda transversal. O que difere ondas mecânicas longitudinais de ondas mecânicas transversais é:

- a) a direção de vibração do meio de propagação.
- b) a frequência.
- c) a direção de propagação.
- d) a velocidade de propagação.
- e) o comprimento de onda.

**QUESTÃO 27**

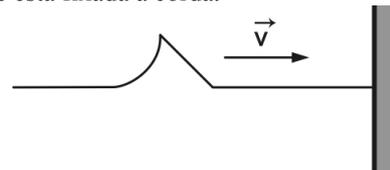
A medida da velocidade de um veículo, utilizando radar, baseia-se no fato de que as ondas emitidas pelo radar e detectadas após serem refletidas pelo veículo em movimento têm frequências diferentes. Esse fenômeno é denominado Efeito Doppler.

A onda refletida pelo veículo citada no texto é uma

- a) onda mecânica e se propaga com a velocidade do som.
- b) onda eletromagnética e se propaga com a velocidade da luz.
- c) onda mecânica e tem o mesmo comprimento de onda da onda incidente.
- d) onda eletromagnética que tem o mesmo comprimento de onda da onda incidente.
- e) onda eletromagnética que, devido à sua alta frequência, se propaga com velocidade maior que a velocidade da luz.

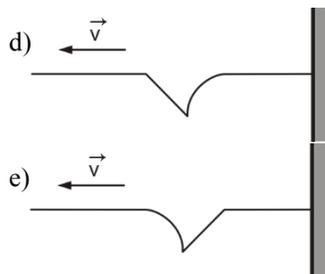
**QUESTÃO 28**

A figura mostra um pulso que se aproxima de uma parede rígida onde está fixada a corda.



Supondo que a superfície reflita perfeitamente o pulso, deve-se esperar que no retorno, após uma reflexão, o pulso assumira a configuração indicada em

- a)
- b)
- c)



### QUESTÃO 29

A figura representa um pulso se propagando em uma corda.



Pode-se afirmar que, ao atingir a extremidade dessa corda, o pulso se reflete

- se a extremidade for fixa e se extingue se a extremidade for livre.
- se a extremidade for livre e se extingue se a extremidade for fixa.
- com inversão de fase se a extremidade for livre e com a mesma fase se a extremidade for fixa.
- com inversão de fase se a extremidade for fixa e com a mesma fase se a extremidade for livre.
- com mesma fase, seja a extremidade livre ou fixa.

### QUESTÃO 30

Sabe-se que a velocidade de propagação de uma onda eletromagnética depende do meio em que a mesma se propaga. Assim sendo, pode-se afirmar que uma onda eletromagnética na região do visível, ao mudar de um meio para outro:

- tem a velocidade de propagação alterada, bem como a sua frequência.
- tem a sua cor alterada, permanecendo com a mesma frequência.
- tem a velocidade de propagação alterada, bem como a frequência e o comprimento de onda.
- tem a velocidade de propagação alterada, bem como o seu comprimento de onda.
- tem a sua cor inalterada, permanecendo com o mesmo comprimento de onda.

### QUESTÃO 31

Considere a tabela de temperaturas de fusão (TF) e temperaturas de ebulição (TE) de algumas substâncias hipotéticas, todas sujeitas às mesmas condições de pressão.

Material	TF (°C)	TE (°C)
<i>Alpha</i>	-101	-34
<i>Bravo</i>	-116	35
<i>Charlie</i>	41	182
<i>Delta</i>	3550	4827
<i>Echo</i>	-95	110

Acerca desta tabela e de seus dados, são feitas as seguintes afirmativas:

- À temperatura de 25 °C, o material *Alpha* está no estado sólido.
- À temperatura de 50 °C, os materiais *Bravo* e *Delta* estão no estado líquido.

III. À temperatura de 30 °C, os materiais *Charlie* e *Echo* estão no estado gasoso.

IV. À temperatura de 145 °C, os materiais *Alpha*, *Bravo* e *Echo* estão no estado gasoso.

V. À temperatura de 1450 °C, o material *Delta* está no estado sólido.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

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

### QUESTÃO 32

No decorrer do ano de 2021, a situação do Rio Grande do Sul está longe de ser a ideal em termos de precipitação de chuvas. Segundo relatório da Defesa Civil do estado (setembro), são diversos municípios com decreto de situação de emergência vigentes por causa da escassez de chuvas. Coordenadora da Sala de Situação do governo do estado, a meteorologista Cátia Valente relata que as chuvas foram irregulares e abaixo da média em julho e agosto. Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), a temperatura global da Terra continuará a aumentar, ampliando estes desequilíbrios e a crise hídrica.

Sobre a mudança do estado de agregação da água pura, analise as afirmativas abaixo.

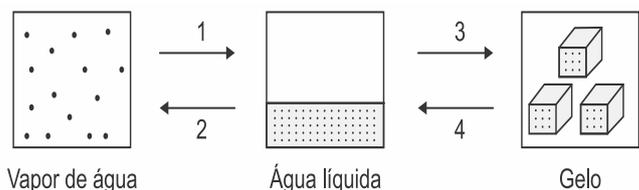
- A vaporização é um processo endotérmico.
- A solidificação é um processo exotérmico.
- A condensação é um processo endotérmico.
- A fusão é um processo exotérmico.

Está correto apenas o que se afirma em:

- I e III.
- III e IV.
- I e II.
- II e III.
- II e IV.

### QUESTÃO 33

A água sofre transições de fase sem que ocorra variação da pressão externa. A figura representa a ocorrência dessas transições em um laboratório.

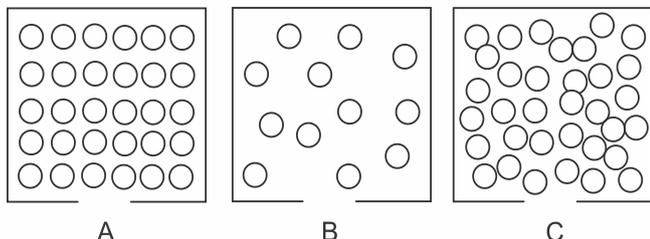


Tendo como base as transições de fase representadas (1 a 4), a quantidade de energia absorvida na etapa 2 é igual à quantidade de energia

- liberada na etapa 4.
- absorvida na etapa 3.
- liberada na etapa 3.
- absorvida na etapa 1.
- liberada na etapa 1.

### QUESTÃO 34

A ciência propõe formas de explicar a natureza e seus fenômenos que, muitas vezes, confrontam o conhecimento popular ou o senso comum. Um bom exemplo desse descompasso é a explicação microscópica da flutuação do gelo na água. Do ponto de vista atômico, podem-se representar os três estados físicos dessa substância como nas figuras a seguir, nas quais as bolas representam as moléculas de água.



Considerando-se as representações das moléculas de água nos três estados físicos e seu comportamento anômalo, é correto afirmar que

- sólidos afundam na água.
- a interação entre as moléculas está restrita ao estado sólido.
- a figura B é a que melhor representa a água no estado líquido.
- a figura A é a que melhor representa o gelo, ou seja, água no estado sólido.
- aumenta a distância entre as moléculas da substância à medida que a temperatura aumenta.

### QUESTÃO 35

Em nosso cotidiano, utilizamos as palavras “calor” e “temperatura” de forma diferente de como elas são usadas no meio científico. Na linguagem corrente, calor é identificado como “algo quente” e temperatura mede a “quantidade de calor de um corpo”. Esses significados, no entanto, não conseguem explicar diversas situações que podem ser verificadas na prática.

Do ponto de vista científico, que situação prática mostra a limitação dos conceitos corriqueiros de calor e temperatura?

- A temperatura da água pode ficar constante durante o tempo em que estiver fervendo.
- Uma mãe coloca a mão na água da banheira do bebê para verificar a temperatura da água.
- A chama de um fogão pode ser usada para aumentar a temperatura da água em uma panela.
- A água quente que está em uma caneca é passada para outra caneca a fim de diminuir sua temperatura.
- Um forno pode fornecer calor para uma vasilha de água que está em seu interior com menor temperatura do que a dele.

### QUESTÃO 36

Ainda hoje, é muito comum as pessoas utilizarem vasilhames de barro (moringas ou potes de cerâmica não esmaltada) para conservar água a uma temperatura menor do que a do ambiente. Isso ocorre porque:

- o barro isola a água do ambiente, mantendo-a sempre a uma temperatura menor que a dele, como se fosse isopor.

- o barro tem poder de “gelar” a água pela sua composição química. Na reação, a água perde calor.
- o barro é poroso, permitindo que a água passe através dele. Parte dessa água evapora, tomando calor da moringa e do restante da água, que são assim resfriadas.
- o barro é poroso, permitindo que a água se deposite na parte de fora da moringa. A água de fora sempre está a uma temperatura maior que a de dentro.
- a moringa é uma espécie de geladeira natural, liberando substâncias higroscópicas que diminuem naturalmente a temperatura da água.

### QUESTÃO 37

O exame parasitológico de fezes é utilizado para detectar ovos de parasitos. Um dos métodos utilizados, denominado de centrífugo-flutuação, considera a densidade dos ovos em relação a uma solução de densidade  $1,15 \text{ g mL}^{-1}$ . Assim, ovos que flutuam na superfície dessa solução são detectados. Os dados de densidade dos ovos de alguns parasitos estão apresentados na tabela.

Parasito	Densidade ( $\text{g mL}^{-1}$ )
<i>Ancylostoma</i>	1,06
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1,11
<i>Ascaris suum</i>	1,13
<i>Schistosoma mansoni</i>	1,18
<i>Taenia saginata</i>	1,30

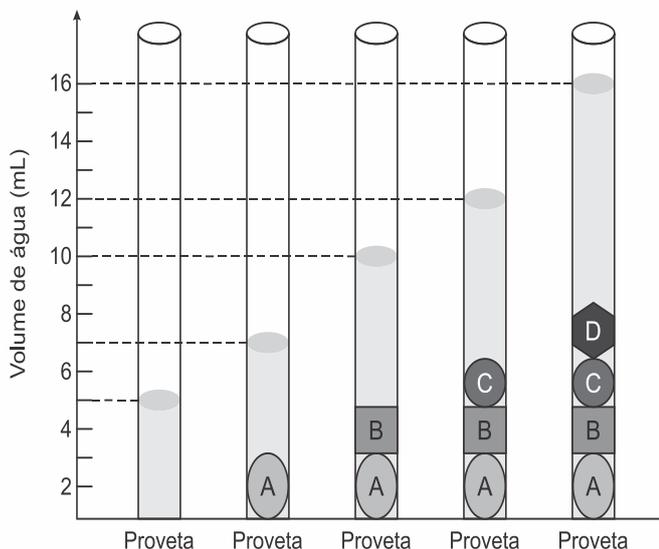
ZERBINI, A. M. *Identificação e análise de viabilidade de ovos de helmintos em um sistema de tratamento de esgotos domésticos constituídos de reatores anaeróbios e rampas de escoamento superficial*. Belo Horizonte: Prosab, 2001. (adaptado).

Considerando-se a densidade dos ovos e da solução, ovos de quais parasitos podem ser detectados por esse método?

- A. lumbricoides*, *A. suum* e *S. mansoni*.
- S. mansoni*, *T. saginata* e *Ancylostoma*.
- Ancylostoma*, *A. lumbricoides* e *A. suum*.
- T. saginata*, *S. mansoni* e *A. lumbricoides*.
- A. lumbricoides*, *A. suum* e *T. saginata*.

### QUESTÃO 38

As moedas despertam o interesse de colecionadores, numismatas e investidores há bastante tempo. Uma moeda de 100% cobre, circulante no período do Brasil Colônia, pode ser bastante valiosa. O elevado valor gera a necessidade de realização de testes que validem a procedência da moeda, bem como a veracidade de sua composição. Sabendo que a densidade do cobre metálico é próxima de  $9 \text{ g cm}^{-3}$ , um investidor negocia a aquisição de um lote de quatro moedas A, B, C e D fabricadas supostamente de 100% cobre e massas 26 g, 27 g, 10 g e 36 g, respectivamente. Com o objetivo de testar a densidade das moedas, foi realizado um procedimento em que elas foram sequencialmente inseridas em uma proveta contendo 5 mL de água, conforme esquematizado.



Com base nos dados obtidos, o investidor adquiriu as moedas

- A e B.
- A e C.
- B e C.
- B e D.
- C e D.

#### QUESTÃO 39

Em um laboratório de química, foram encontrados cinco recipientes sem rótulo, cada um contendo uma substância pura líquida e incolor. Para cada uma dessas substâncias, um estudante determinou as seguintes propriedades:

- Ponto de ebulição
- Massa
- Volume
- Densidade

Assinale as propriedades que podem permitir ao estudante a identificação desses líquidos.

- 1 e 2
- 1 e 3
- 2 e 4
- 1 e 4
- 2 e 3

#### QUESTÃO 40

Pense no barril de petróleo como uma cesta cheia de peças de um quebra-cabeça. Todas elas são feitas do mesmo material (moléculas de carbono e hidrogênio), mas têm tamanhos e formas diferentes. E é justamente o tamanho e a forma de cada uma que determinam se essas peças vão ser usadas para formar gás de cozinha, asfalto para pavimentar as ruas da cidade ou litros de gasolina ou óleo diesel.

Tudo começa com a separação física das peças do quebra-cabeça dentre os processos abaixo qual é o utilizado nas refinarias para separar os componentes do petróleo.

Adaptado do: Gasolina: conheça o processo para a fabricação do combustível disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com>> acessado em 20/10/2019.

- Filtração
- Decantação
- Sifonação

- Destilação
- Peneiração

#### QUESTÃO 41

A notícia abaixo foi amplamente divulgada nos veículos de comunicação em maio de 2019:

Sem cheiro, gosto ou cor, o gás que matou uma família de brasileiros que comemorava um aniversário no Chile pode levar à morte tão rápido que pedir socorro nem sempre é suficiente. "É um gás que surge da queima de combustível gerando gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ) e, em menor concentração, CO, o monóxido de carbono. O CO se liga à hemoglobina, responsável por transportar o oxigênio ( $\text{O}_2$ ) às células do organismo. Se a pessoa inalar muito, surge um composto chamado carboxihemoglobina, que pode causar a morte por envenenamento ao impedir que as células recebam oxigênio", explica Alvaro Pulchinelli Junior, toxicologista da Escola Paulista de Medicina e do IBTox (Instituto Brasileiro de Toxicologia).

Adaptado de: <https://noticias.uol.com.br/saude>

A respeito das substâncias citadas na notícia, assinale a alternativa **CORRETA**:

- O sangue, formado por hemácias, plaquetas e plasma tem um único aspecto, logo, é uma substância simples.
- Os gases CO e  $\text{CO}_2$  são substâncias compostas e o gás  $\text{O}_2$  é uma substância simples.
- Os gases citados na notícia ( $\text{O}_2$ , CO e  $\text{CO}_2$ ) são todas substâncias simples.
- O Oxigênio é um gás que faz parte do sistema respiratório, logo, uma substância composta.
- O ar dentro do apartamento continha  $\text{O}_2$ , CO e  $\text{CO}_2$ , logo, era uma mistura heterogênea.

#### QUESTÃO 42

A contaminação de águas fluviais por resíduos, tanto provenientes do meio industrial como de esgoto doméstico, gera grandes prejuízos ambientais. Para tornar a água potável (adequada para o consumo), grandes quantidades de substâncias químicas são empregadas de forma a remover os contaminantes e eliminar bactérias. Dentre os compostos adicionados e presentes na água potável, podemos citar: sulfato de alumínio, cloro e flúor.

Desta forma, a água potável pode ser considerada uma:

- mistura homogênea.
- mistura azeotrópica.
- mistura heterogênea.
- substância pura.
- mistura eutética.

#### QUESTÃO 43

Nas pesquisas científicas, é necessário que as substâncias químicas utilizadas sejam as mais puras possíveis. Para isso, são utilizados métodos de separação capazes de obter materiais com elevada pureza, levando a resultados mais precisos e exatos. Dentro do contexto das substâncias e misturas, considere as afirmativas abaixo.

I. Durante a mudança de estado de uma substância pura, sob pressão atmosférica constante, a temperatura também se mantém constante.

II. As misturas são sistemas polifásicos formadas por dois ou mais componentes.

III. Um sistema homogêneo pode apresentar mais de um componente, mas não mais que uma fase.

É correto o que se afirma

- a) Apenas em II.
- b) Apenas em I e III.
- c) Apenas em III.
- d) Apenas em I e II.
- e) Em I, II e III.

#### QUESTÃO 44

Pense no barril de petróleo como uma cesta cheia de peças de um quebra-cabeça. Todas elas são feitas do mesmo material (moléculas de carbono e hidrogênio), mas têm tamanhos e formas diferentes. E é justamente o tamanho e a forma de cada uma que determinam se essas peças vão ser usadas para formar gás de cozinha, asfalto para pavimentar as ruas da cidade ou litros de gasolina ou óleo diesel.

Tudo começa com a separação física das peças do quebra-cabeça dentre os processos abaixo qual é o utilizado nas refinarias para separar os componentes do petróleo.

Adaptado do: Gasolina: conheça o processo para a fabricação do combustível disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com> > acessado em 20/10/2019.

- a) Filtração
- b) Decantação
- c) Sifonação
- d) Destilação
- e) Peneiração

#### QUESTÃO 45

Em um experimento de separação de misturas, o estudante recebeu uma mistura contendo cloreto de sódio, areia e limalhas de ferro. A separação das misturas ocorreu em quatro processos. Inicialmente, foram removidas as limalhas de ferro da mistura (processo 1). Em seguida, foi adicionada água à mistura de cloreto de sódio e areia (processo 2), para posterior remoção da areia (processo 3). Por fim, foi obtido o cloreto de sódio livre de água (processo 4).

Em sequência, os processos realizados foram, respectivamente:

- a) decantação, dissolução fracionada, filtração, cristalização.
- b) separação magnética, destilação, decantação, filtração.
- c) separação magnética, dissolução fracionada, filtração, destilação.
- d) filtração, dissolução fracionada, separação magnética, destilação.
- e) dissolução fracionada, separação magnética, evaporação, filtração.

#### RASCUNHO:

<b>QUESTÕES</b>	<b>GABARITO</b>
01	A
02	D
03	B
04	D
05	B
06	A
07	D
08	C
09	A
10	C
11	B
12	E
13	A
14	E
15	A
16	D
17	C
18	C
19	B
20	B
21	A
22	E
23	E
24	E
25	B
26	A
27	B
28	D
29	D
30	D
31	C
32	C
33	E
34	D
35	A
36	C
37	C
38	D
39	D
40	D
41	B
42	A
43	B
44	D
45	C