

# NATUREZA



### QUESTÃO 101

De acordo com o Ministério da Saúde, a cegueira noturna ou nictalopia é uma doença caracterizada pela dificuldade de se enxergar em ambientes com baixa luminosidade. Sua ocorrência pode estar relacionada a uma alteração ocular congênita ou a problemas nutricionais. Com esses sintomas, uma senhora dirigiu-se ao serviço de saúde e seu médico sugeriu a ingestão de vegetais ricos em carotenoides, como a cenoura.

Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br>. Acesso em: 1 mar. 2012 (adaptado).

Essa indicação médica deve-se ao fato de que os carotenoides são os precursores de

- Ⓐ hormônios, estimulantes da regeneração celular da retina.
- Ⓑ enzimas, utilizadas na geração de ATP pela respiração celular.
- Ⓒ vitamina A, necessária para a formação de estruturas fotorreceptoras.
- Ⓓ tocoferol, uma vitamina com função na propagação dos impulsos nervosos.
- Ⓔ vitamina C, substância antioxidante que diminui a degeneração de cones e bastonetes.

**Questão 123**

Atualmente, uma série de dietas alimentares têm sido divulgadas com os mais diferentes propósitos: para emagrecer, para melhorar a produtividade no trabalho e até mesmo dietas que rejuvenescem o cérebro. No entanto, poucas têm embasamento científico, e o consenso dos nutricionistas é que deve ser priorizada uma dieta balanceada, constituída de frutas e vegetais, uma fonte de carboidrato, uma de ácido graxo insaturado e uma de proteína. O quadro apresenta cinco dietas com supostas fontes de nutrientes.

**Supostas fontes de nutrientes de cinco dietas**

Dieta	Carboidrato	Ácido graxo insaturado	Proteína
1	Azeite de oliva	Peixes	Carne de aves
2	Carne de aves	Mel	Nozes
3	Nozes	Peixes	Mel
4	Mel	Azeite de oliva	Carne de aves
5	Mel	Carne de boi	Azeite de oliva

A dieta que relaciona adequadamente as fontes de carboidrato, ácido graxo insaturado e proteína é a

- ☐ A 1.
- ☐ B 2.
- ☐ C 3.
- ☐ D 4.
- ☐ E 5.

**Questão 103** 2020enem2020enem2020enem

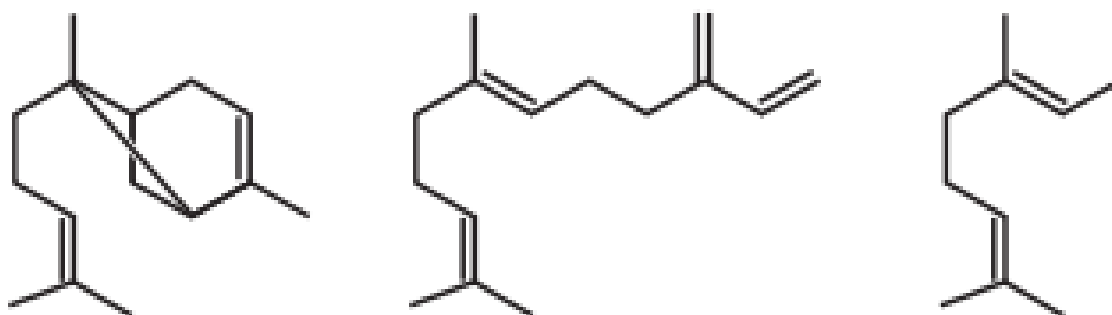
Nas estradas brasileiras existem vários aparelhos com a finalidade de medir a velocidade dos veículos. Em uma rodovia, cuja velocidade máxima permitida é de  $80 \text{ km h}^{-1}$ , um carro percorre a distância de 50 cm entre os dois sensores no tempo de 20 ms. De acordo com a Resolução n. 396, do Conselho Nacional de Trânsito, para vias com velocidade de até  $100 \text{ km h}^{-1}$ , a velocidade medida pelo aparelho tem a tolerância de  $+7 \text{ km h}^{-1}$  além da velocidade máxima permitida na via. Considere que a velocidade final registrada do carro é o valor medido descontado o valor da tolerância do aparelho.

Nesse caso, qual foi a velocidade final registrada pelo aparelho?

- A**  $38 \text{ km h}^{-1}$
- B**  $65 \text{ km h}^{-1}$
- C**  $83 \text{ km h}^{-1}$
- D**  $90 \text{ km h}^{-1}$
- E**  $97 \text{ km h}^{-1}$

**Questão 95**

Uma lagarta ao comer as folhas do milho, induz no vegetal a produção de óleos voláteis cujas estruturas estão mostradas a seguir:



A volatilidade desses óleos é decorrência do(a)

- A** elevado caráter covalente.
- B** alta miscibilidade em água.
- C** baixa estabilidade química.
- D** grande superfície de contato.
- E** fraca interação intermolecular.

**Questão 120**

Em um laboratório de química foram encontrados cinco frascos não rotulados, contendo: propanona, água, tolueno, tetracloreto de carbono e etanol. Para identificar os líquidos presentes nos frascos, foram feitos testes de solubilidade e inflamabilidade. Foram obtidos os seguintes resultados:

- Frascos 1, 3 e 5 contêm líquidos miscíveis entre si;
- Frascos 2 e 4 contêm líquidos miscíveis entre si;
- Frascos 3 e 4 contêm líquidos não inflamáveis.

Com base nesses resultados, pode-se concluir que a água está contida no frasco

- A** 1.
- B** 2.
- C** 3.
- D** 4.
- E** 5.

**Questão 98** enem2021

Um produto, obtido industrialmente da eletrólise de solução aquosa de cloreto de sódio, tem sido amplamente empregado na indústria, por exemplo, na fabricação de papéis, tecidos e sabões. Normalmente, esse produto é usado na desobstrução de encanamentos e sumidouros, pois é capaz de reagir com gorduras. No entanto, a sua manipulação exige cuidados, pois é altamente corrosivo, podendo, em contato com a pele, provocar vermelhidão, irritação ou "queimaduras" de tecidos vivos. Além disso, se o frasco do produto for abandonado aberto por um longo período de tempo, ele pode absorver  $\text{CO}_2$ , convertendo-se em um sal.

Esse produto industrial é o

- A** cloro molecular,  $\text{Cl}_2$ .
- B** ácido clorídrico,  $\text{HCl}$ .
- C** ácido sulfúrico,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- D** hidróxido de sódio,  $\text{NaOH}$ .
- E** carbonato de sódio,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .



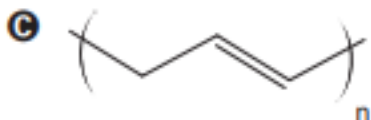
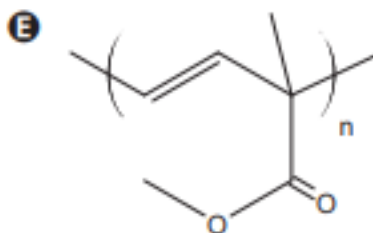
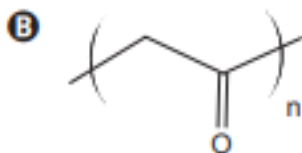
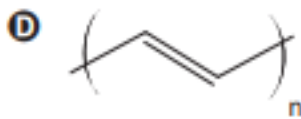
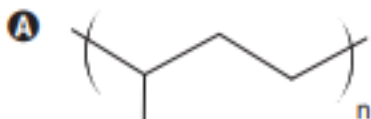
## Questão 129

enem2021

O Prêmio Nobel de Química de 2000 deveu-se à descoberta e ao desenvolvimento de polímeros condutores. Esses materiais têm ampla aplicação em novos dispositivos eletroluminescentes (LEDs), células fotovoltaicas etc. Uma propriedade-chave de um polímero condutor é a presença de ligações duplas conjugadas ao longo da cadeia principal do polímero.

ROCHA FILHO, R. C. Polímeros condutores: descoberta e aplicações. *Química Nova na Escola*, n. 12, 2000 (adaptado).

Um exemplo desse polímero é representado pela estrutura





**Questão 106** 2020enem2020enem2020enem

As panelas de pressão reduzem o tempo de cozimento dos alimentos por elevar a temperatura de ebulição da água. Os usuários conhecedores do utensílio normalmente abaixam a intensidade do fogo em panelas de pressão após estas iniciarem a saída dos vapores.

Ao abaixar o fogo, reduz-se a chama, pois assim evita-se o(a)

- A** aumento da pressão interna e os riscos de explosão.
- B** dilatação da panela e a desconexão com sua tampa.
- C** perda da qualidade nutritiva do alimento.
- D** deformação da borracha de vedação.
- E** consumo de gás desnecessário.

**Questão 129** 2020enem2020enem2020enem

A agricultura de frutas cítricas requer que o valor do pH do solo esteja na faixa ideal entre 5,8 e 6,0. Em uma fazenda, o valor do pH do solo é 4,6. O agricultor resolveu testar três produtos de correção de pH em diferentes áreas da fazenda. O primeiro produto possui íons sulfato e amônio, o segundo produto possui íons carbonato e cálcio e o terceiro produto possui íons sulfato e sódio.

O íon que vai produzir o efeito desejado de correção no valor do pH é o

- A** cálcio, porque sua hidrólise produz  $H^+$ , que aumenta a acidez.
- B** amônio, porque sua hidrólise produz  $H^+$ , que aumenta a acidez.
- C** sódio, porque sua hidrólise produz  $OH^-$ , que aumenta a alcalinidade.
- D** sulfato, porque sua hidrólise produz  $OH^-$ , que aumenta a alcalinidade.
- E** carbonato, porque sua hidrólise produz  $OH^-$ , que aumenta a alcalinidade.

QUESTÃO 96

O aproveitamento integral e racional das matérias-primas lignocelulósicas poderá revolucionar uma série de segmentos industriais, tais como o de combustíveis, mediante a produção de bioetanol de segunda geração. Este processo requer um tratamento prévio da biomassa, destacando-se o uso de ácidos minerais diluídos. No pré-tratamento de material lignocelulósico por via ácida, empregou-se uma solução de ácido sulfúrico, que foi preparada diluindo-se 2 000 vezes uma solução de ácido sulfúrico, de concentração igual a  $98 \frac{\text{g}}{\text{L}}$ , ocorrendo dissociação total do ácido na solução diluída. O quadro apresenta os valores aproximados de logaritmos decimais.

Número	2	3	4	5	6	7	8	9	10
log	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8	0,85	0,9	0,95	1

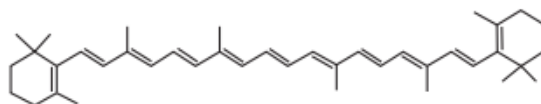
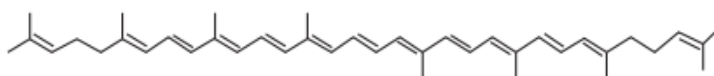
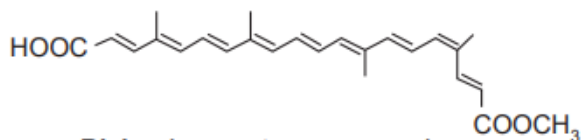
Disponível em: [www.cgee.org.br](http://www.cgee.org.br). Acesso em: 3 ago. 2012 (adaptado).

Sabendo-se que as massas molares, em  $\frac{\text{g}}{\text{mol}}$ , dos elementos H, O e S são, respectivamente, iguais a 1, 16 e 32, qual é o pH da solução diluída de ácido sulfúrico preparada conforme descrito?

- ☐ A 2,6
- ☐ B 3,0
- ☐ C 3,2
- ☐ D 3,3
- ☐ E 3,6

**Questão 110**

A utilização de corantes na indústria de alimentos é bastante difundida e a escolha por corantes naturais vem sendo mais explorada por diversas razões. A seguir são mostradas três estruturas de corantes naturais.



HAMERSKI, L.; REZENDE, M. J. C.; SILVA, B. V. Usando as cores da natureza para atender aos desejos do consumidor: substâncias naturais como corantes na indústria alimentícia. *Revista Virtual de Química*, n. 3, 2013.

A propriedade comum às estruturas que confere cor a esses compostos é a presença de

- ☐ A cadeia conjugada.
- ☐ B cadeia ramificada.
- ☐ C átomos de carbonos terciários.
- ☐ D ligações duplas de configuração cis.
- ☐ E átomos de carbonos de hibridação  $sp^3$ .

### QUESTÃO 108

As pessoas que utilizam objetos cujo princípio de funcionamento é o mesmo do das alavancas aplicam uma força, chamada de força potente, em um dado ponto da barra, para superar ou equilibrar uma segunda força, chamada de resistente, em outro ponto da barra. Por causa das diferentes distâncias entre os pontos de aplicação das forças, potente e resistente, os seus efeitos também são diferentes. A figura mostra alguns exemplos desses objetos.



Em qual dos objetos a força potente é maior que a força resistente?

- ☐ A Pinça.
- ☐ B Alicate.
- ☐ C Quebra-nozes.
- ☐ D Carrinho de mão.
- ☐ E Abridor de garrafa.

## GABARITO H18

1 - C	2 - D	3 - C	4 - E	5 - C	6 - D	7 - D	8 - E	9 - E	10 - B
11 - A	12 - A								