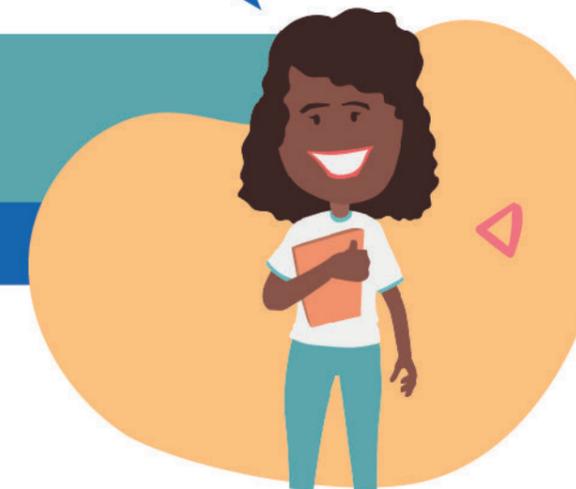


QUÍMICA - 1ª SÉRIE

2ª EDIÇÃO - 2020

OLÁ
PROFESSORES!



Esse material tem como objetivo auxiliar o trabalho com os descritores¹ e os conteúdos que encontramos na Prova Paraná 2ª edição.

Entendendo a Prova Paraná como um instrumento de avaliação que tem o objetivo de diagnosticar e elencar, tanto as dificuldades encontradas, quanto às habilidades já apropriadas pelos estudantes, a SEED vem através desse caderno apresentar ao professor da rede possibilidades de trabalho e mediação junto aos estudantes através de atividades que contemplem descritores e conteúdos encontrados no dia a dia da escola.

Sabemos que o currículo é um elemento-chave para a garantia da aprendizagem do nosso estudante. Assim como as avaliações internas, realizadas pelos próprios professores da escola, a avaliação externa em larga escala encontra no currículo o seu ponto de partida. As matrizes de referência, utilizadas nas avaliações externas, descrevem as habilidades básicas, consideradas essenciais para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes ao longo das etapas de escolaridade. Essas habilidades são selecionadas a partir do currículo de cada disciplina e organizadas para dar origem aos itens que compõem os testes. Isso significa que a matriz de referência não deve ser confundida com o currículo, mas ser elaborada tomando-o como referência.

¹ Os descritores analisados nesse caderno são uma amostra do que será avaliado na Prova Paraná 2ª Edição. Para a lista completa de descritores acesse: www.provaparana.pr.gov.br



1ª SÉRIE

| CONTEUDO | DESCRITORES | ONDE ENCONTRO |
|---|---|---|
| “Conceitos dos Estados de Agregação (Físicos) da Matéria: Sólido, líquido e gasoso.” | “D03 Reconhecer os estados físicos da matéria no nível representacional e submicroscópico.” | Aula 03 https://youtu.be/ZzxodcKHYZA Aula 07 https://youtu.be/SWjMLHUKFSc |
| “Conceitos e tipos de forças Características dos estados de agregação da Matéria” | “D06 Caracterizar a matéria macroscopicamente, quanto à forma e ao volume, em diferentes estados físicos.” | Características dos estados de agregação. Disponível em: https://brasilecola.uol.com.br/quimica/estados-fisicos-materia.htm |
| Diagrama de mudança de Estados de Agregação da Matéria; influência de pressão e temperatura durante a mudança de estado Físicos | “D08 Relacionar as variações da pressão e da temperatura às mudanças dos estados físicos da matéria.” | Aula 03 (Aula Paraná) https://youtu.be/ZzxodcKHYZA Influência de pressão e temperatura durante a mudança de estados físicos. Disponível: https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/mudacas-fases.htm |
| Conceitos e Exemplos de Fenômenos físicos e químicos; tipos de reações químicas; caracterização de reações químicas. | “D01 Compreender transformações químicas e físicas da matéria e suas evidências.” | Aula 03 https://youtu.be/ZzxodcKHYZA |
| “Substâncias puras, simples e composta; propriedades da Matéria (propriedades gerais, específicas e organolépticas): Teorias e exemplos do dia a dia dos estudantes.” | “D15 Reconhecer que os materiais são formados por diferentes substâncias, possuindo diferentes características e propriedades.” | Aula 01 https://youtu.be/4XIXbHpJUX0 |



| | | |
|---|--|---|
| <p>“Elementos químicos e sua representação, unidades, reagentes, produtos, fórmulas estruturais, moleculares e eletrônicas; nomenclatura de substâncias: Teoria, conceitos e histórico.”</p> | <p>“D51 Identificar códigos, símbolos, equações e expressões próprias da linguagem científica.”</p> | <p>Elemento Químico. Disponível em: https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/quimica/o-que-e-elemento-quimico.htm</p> |
| <p>“Modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr: evolução dos modelos atômicos aproximando com os momentos históricos e a evolução da tecnologia. Citar computadores quânticos, smartphones, tablets e outros.”</p> | <p>“D09 Analisar os modelos atômicos a partir da evolução histórica de sua elaboração.”</p> | <p>Aulas 04 https://youtu.be/CcYzoegbn8l O Átomo e a Tecnologia. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc03/quimsoc.pdf</p> |
| <p>“Leis ponderais, Lei da Conservação das massas, Lei de Proust e natureza elétrica da matéria: Conceitos e exemplos práticos.”</p> | <p>“D42 Caracterizar os modelos atômicos a partir de teorias e de tecnologias que levaram à sua elaboração.”</p> | <p>Leis Ponderais. Disponível em: https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/quimica/o-que-sao-as-leis-ponderais.htm</p> |



CONTEÚDO: CONCEITOS DE ESTADOS DE AGREGAÇÃO DA MATÉRIA - D03

01. O gelo-seco é o dióxido de carbono (CO_2) em estado sólido. Quando em temperatura ambiente, ele passa diretamente para o estado gasoso, constituindo o gás carbônico. Com base nessas informações, podemos afirmar que o gelo-seco é:

- a) Uma mistura que se funde em temperatura ambiente.
- b) Uma mistura que sublima em temperatura ambiente.
- c) Uma substância simples que sublima temperatura ambiente.
- d) Um composto que sublima em temperatura ambiente.

Comentário: Essa atividade contém conhecimentos sobre mudanças de estados de agregação da matéria. No entanto, para que o estudante seja capaz de responder à questão, precisa ter se apropriado de conceitos como características dos estados de agregação.

CONTEÚDO; CONCEITOS E EXEMPLOS DE FENÔMENOS FÍSICOS E QUÍMICOS; TIPOS DE REAÇÕES QUÍMICAS; CARACTERIZAÇÃO DE REAÇÕES QUÍMICAS – D01

02. Reações químicas são fenômenos em que, necessariamente, ocorrem mudanças:

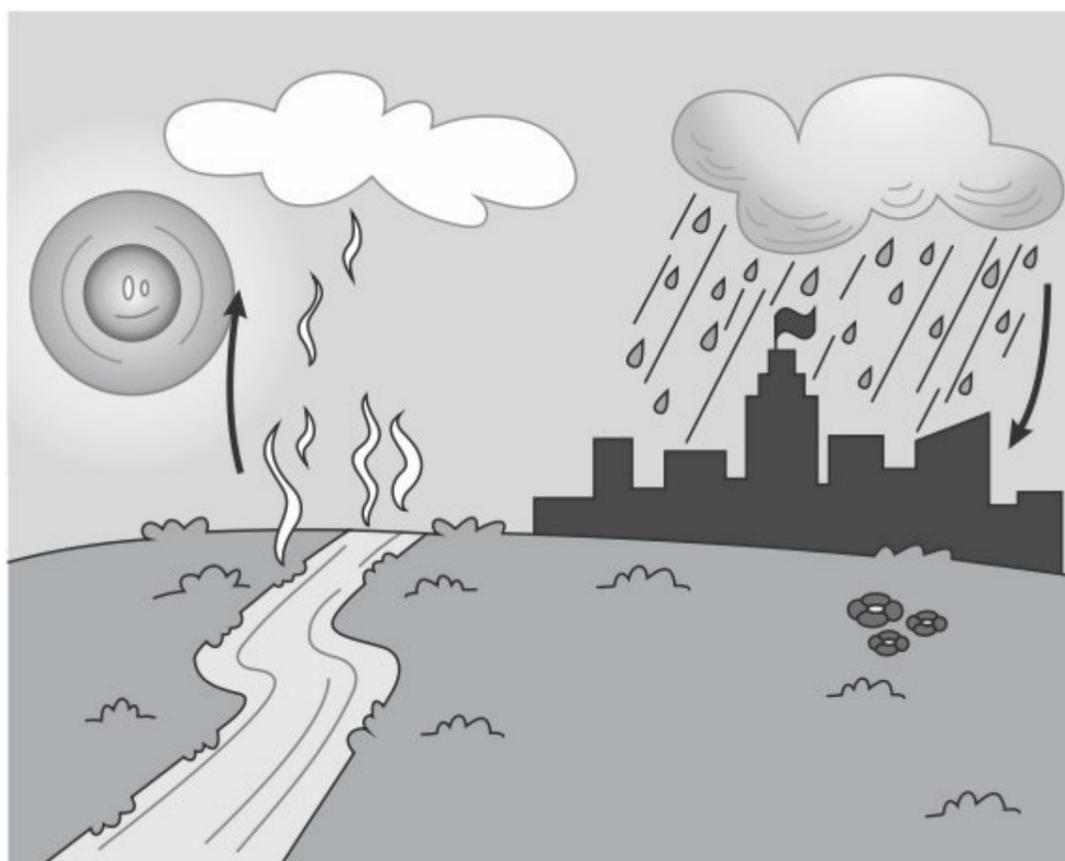
- a) de cor.
- b) de estado físico.
- c) de condutibilidade elétrica.
- d) de massa.
- e) na natureza das substâncias.

Comentário: Essa questão trata sobre os fenômenos químicos, conteúdo essencial para que os estudantes entendam como se dá uma reação química e consequentemente, como são classificadas.]

CONTEÚDO: DIAGRAMA DE MUDANÇA DE ESTADOS DE AGREGAÇÃO DA MATÉRIA; INFLUÊNCIA DE PRESSÃO E TEMPERATURA DURANTE A MUDANÇA DE ESTADO FÍSICOS – D08

03. A água é encontrada na natureza em vários estados físicos e a sequência de transformações sofridas pela mesma é denominada ciclo da água.

A figura seguinte representa duas etapas desse ciclo.



Disponível em: <<http://www.surperkid.com.br>>. Acesso em 07 set. 2016.

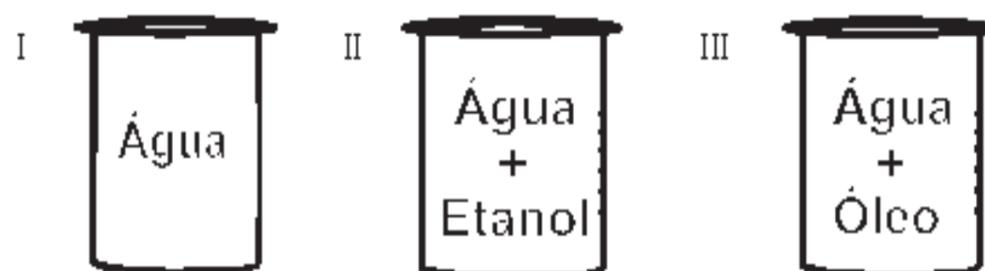
As etapas do ciclo da água, representadas na figura pelas setas, são chamadas de

- a) calefação e liquefação.
- b) ebulição e ressublimação.
- c) vaporização e sublimação.
- d) **evaporação e condensação.**

Comentário: nessa questão o estudante precisa ter se apropriado do conteúdo sobre mudanças de estado de agregação da matéria e a influência da pressão e temperatura durante essas mudanças.

CONTEÚDO: SUBSTÂNCIAS PURAS, SIMPLES E COMPOSTA;
PROPRIEDADES DA MATÉRIA (PROPRIEDADES GERAIS,
ESPECÍFICAS E ORGANOLÉPTICAS) – D15

04. Considere os seguintes sistemas:



Os sistemas I, II e III correspondem, respectivamente, a:

- a) substância simples, mistura homogênea mistura heterogênea
- b) substância composta, mistura heterogênea, mistura heterogênea
- c) substância composta, mistura homogênea, mistura heterogênea**
- d) substância simples, mistura homogênea, mistura homogênea
- e) substância composta, mistura heterogênea, mistura homogênea

Comentário: para essa questão o estudante precisa, para responder, ter se apropriado de conceitos como substâncias puras simples e compostas; misturas homogêneas e propriedades da matéria.



CONTEÚDO: ELEMENTOS QUÍMICOS E SUA REPRESENTAÇÃO, UNIDADES, REAGENTES, PRODUTOS, FÓRMULAS ESTRUTURAIS, MOLECULARES E ELETRÔNICAS; NOMENCLATURA DE SUBSTÂNCIAS – D51

CONTEÚDO: MODELOS ATÔMICOS DE DALTON, THOMSON, RUTHERFORD, BOHR – D09

05. Os últimos anos do século XIX e as primeiras décadas do século XX estão entre os mais importantes na história da ciência, em parte devido à descoberta da estrutura atômica do átomo, preparando o terreno para a explosão do desenvolvimento da ciência no século XX. Uma dessas teorias é a de Rutherford, que:

- a) propôs que todos os átomos de um determinado elemento são idênticos, e que os átomos são indivisíveis e indestrutíveis.
- b) **compreendeu a natureza da radioatividade e suas implicações sobre a natureza dos átomos.**
- c) trabalhou com experimentos sobre raios catódicos, o que levou-o a descobrir o elétron.
- d) provou por meio da realização de experimentos que a radiação alfa é composta de núcleos de hélio, enquanto a radiação beta consiste de elétrons.

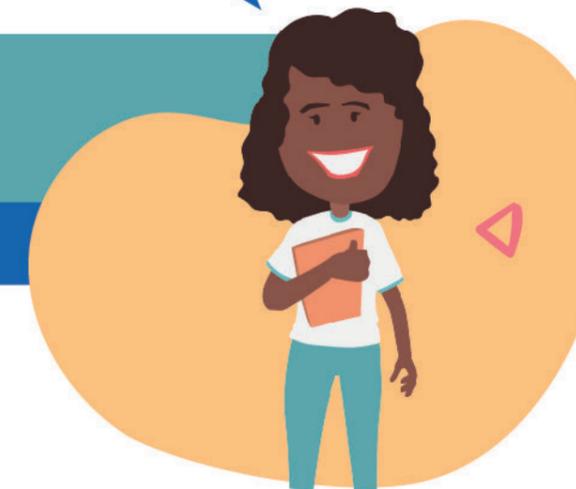
Comentário: Essa questão especifica o conteúdo sobre Modelo Atômico de Rutherford, porém, para que o estudante esteja apto a responder, precisa ter se apropriado de conceitos sobre a evolução dos Modelos Atômicos.

Conteúdo: Leis ponderais, Lei da Conservação das massas, Lei de Proust e natureza elétrica da matéria – D42

QUÍMICA - 2ª SÉRIE

2ª EDIÇÃO - 2020

OLÁ
PROFESSORES!



Esse material tem como objetivo auxiliar o trabalho com os descritores¹ e os conteúdos que encontramos na Prova Paraná 2ª edição.

Entendendo a Prova Paraná como um instrumento de avaliação que tem o objetivo de diagnosticar e elencar, tanto as dificuldades encontradas, quanto às habilidades já apropriadas pelos estudantes, a SEED vem através desse caderno apresentar ao professor da rede possibilidades de trabalho e mediação junto aos estudantes através de atividades que contemplem descritores e conteúdos encontrados no dia a dia da escola.

Sabemos que o currículo é um elemento-chave para a garantia da aprendizagem do nosso estudante. Assim como as avaliações internas, realizadas pelos próprios professores da escola, a avaliação externa em larga escala encontra no currículo o seu ponto de partida. As matrizes de referência, utilizadas nas avaliações externas, descrevem as habilidades básicas, consideradas essenciais para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes ao longo das etapas de escolaridade. Essas habilidades são selecionadas a partir do currículo de cada disciplina e organizadas para dar origem aos itens que compõem os testes. Isso significa que a matriz de referência não deve ser confundida com o currículo, mas ser elaborada tomando-o como referência.

¹ Os descritores analisados nesse caderno são uma amostra do que será avaliado na Prova Paraná 2ª Edição. Para a lista completa de descritores acesse: www.provaparana.pr.gov.br



2ª SÉRIE

| CONTEÚDO | DESCRIPTORIOS | ONDE ENCONTRO |
|---|--|--|
| Nomenclatura de substâncias; fórmulas moleculares: conceitos e as principais substâncias presentes no cotidiano. | D42 Analisar os nomes e/ou fórmulas de substâncias de uso comum. | Nomenclatura de compostos químicos - IUPAC. Disponível em: https://www.analyticsbrasil.com.br/blog/nomenclatura-de-substancias-quimicas-e-seus-sinonimos/ |
| Nomes comerciais de substâncias químicas e uso no cotidiano - nomenclatura oficial, usual e comercial dos compostos químicos. | D44 Relacionar a aplicabilidade das substâncias ao uso comum. | Funções Inorgânicas. Disponível em: https://brasilecola.uol.com.br/quimica/funcoes-inorganicas.htm |
| Cálculos químicos: relação massa e volume; mol e massa; mol e volume; massa e volume; porcentagem em massa e volume; massa e mol; constante de Avogadro: Trabalhar com as fórmulas de concentração comum e concentração molar; revisar matemática básica; resolver os problemas com regra de três e aplicação das fórmulas. | D46 Analisar os valores das quantidades de matéria (mol, massa e volume) envolvidas nas reações químicas. | Aula 12 (Aula Paraná) https://youtu.be/NHfcYDGNVFE Conceitos básicos sobre Cálculos Químicos. Disponível em: https://quimicagabrielpelotas.webnode.com/conteudo-de-quimica/calculos-quimicos/ |
| Problemas ambientais decorrente da má aplicabilidade das substâncias químicas e consequências ambientais e para saúde dos seres vivos: descarte inadequado de lixo eletrônico; descarte inadequado de plásticos no Meio Ambiente (água e solo); gerenciamento não planejado de resíduos sólidos, medicamentos; derramamento de petróleo nos oceanos e outros. Conceitos de Química Ambiental e sensibilização para os principais problemas socioambientais do local onde vivem. | D47 Analisar riscos ou benefícios das principais aplicações da Química na intervenção no meio ambiente e na evolução tecnológica da sociedade. | Química Ambiental. Disponível em: https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/quimica-ambiental.htm |
| Elementos químicos e sua representação, unidades, reagentes, produtos, fórmulas estruturais, moleculares e eletrônicas; nomenclatura de substâncias. Teorias e conceitos. | D51 Identificar códigos, símbolos, equações e expressões próprias da linguagem científica. | Elemento Químico. Disponível em: https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/quimica/o-que-e-elemento-quimico.htm |



CONTEÚDO: NOMENCLATURA DE SUBSTÂNCIAS; FÓRMULAS MOLECULARES – D42

01. Assinale a alternativa que enuncia as nomenclaturas corretas das seguintes bases, respectivamente: NaOH , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ e $\text{Al}(\text{OH})_3$:

- a) Mono-hidróxido de sódio, Di-hidróxido de magnésio, Di-hidróxido de cálcio, Tri-hidróxido de alumínio.
- b) Hidróxido de sódio, hidróxido de magnésio, hidróxido de cálcio, hidróxido de alumínio.
- c) Hidróxido de sódio, hidróxido de magnésio II, hidróxido de cálcio II, hidróxido de alumínio III.
- d) Hidróxido sódico, hidróxido magnésico, hidróxido cálcico, hidróxido alumínico.

Comentário: nessa questão o estudante precisa ter domínio do conteúdo e saber analisar fórmulas moleculares e a nomenclatura.

CONTEÚDO: NOMES COMERCIAIS DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS E USO NO COTIDIANO - NOMENCLATURA OFICIAL, USUAL E COMERCIAL DOS COMPOSTOS QUÍMICOS – D44

02. Os ácidos são substâncias químicas sempre presentes no cotidiano do homem. Por exemplo, durante a amamentação, era comum usar-se água boricada (solução aquosa que contém *ácido bórico*) para fazer a assepsia do seio da mãe; para limpezas mais fortes da casa, emprega-se ácido muriático (solução aquosa de *ácido clorídrico*); nos refrigerantes, encontra-se o *ácido carbônico*; e, no ovo podre, o mau cheiro é devido à presença do *ácido sulfídrico*.

Esses ácidos podem ser representados, respectivamente, pelas seguintes fórmulas moleculares:

- a) H_3BO_3 , HCl , H_2CO_2 e H_2SO_4
- b) H_2BO_3 , HCl , H_2CO_3 e H_2S
- c) H_3BO_3 , HClO_3 , H_2SO_3 e H_2CO_2
- d) H_2BO_3 , HClO_4 , H_2S e H_2CO_3
- e) H_3BO_3 , HCl , H_2CO_3 e H_2S

Comentário: para essa questão o estudante precisa ter se apropriado da nomenclatura de compostos químicos, suas fórmulas e aplicabilidade.



CONTEÚDO: CÁLCULOS QUÍMICOS: RELAÇÃO MASSA E VOLUME; MOL E MASSA; MOL E VOLUME; MASSA E VOLUME; PORCENTAGEM EM MASSA E VOLUME; MASSA E MOL; CONSTANTE DE AVOGADRO – D46

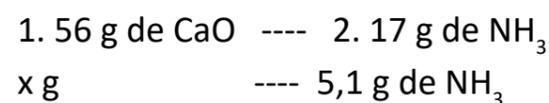
03. Uma das formas de produção da amônia é a partir da reação entre a cal viva (óxido de cálcio) e o cloreto de amônio. Veja essa reação a seguir:



10,5 g de uma amostra de cal viva foram colocados para reagir com excesso de cloreto de amônio e foram produzidos 5,1 g de amônia. Qual é o grau de pureza em óxido de cálcio dessa amostra de cal viva usada?

- a) 60% b) 73% **c) 80%** d) 90% e) 125%

Resolução:



$$x = 8,4 \text{ g de CaO}$$

Por fim, calculamos o grau de pureza em termos de porcentagem de CaO:

| | | |
|--------|-------|------|
| 10,5 g | ----- | 100% |
| 8,4 g | ---- | x |

$$x = 80\%$$

Comentário: Essa atividade trata do conteúdo referente a cálculos químicos, porém, envolve conhecimentos sobre nomenclatura de substâncias químicas, compreensão de códigos, símbolos, linguagem científica, noções de matemática básica.



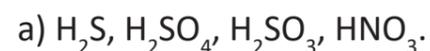
CONTEÚDO: PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTE DA MÁ APLICABILIDADE DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS E CONSEQUÊNCIAS AMBIENTAIS E PARA SAÚDE DOS SERES VIVOS: DESCARTE INADEQUADO DE LIXO ELETRÔNICO; DESCARTE INADEQUADO DE PLÁSTICOS NO MEIO AMBIENTE (ÁGUA E SOLO); GERENCIAMENTO NÃO PLANEJADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, MEDICAMENTOS; DERRAMAMENTO DE PETRÓLEO NOS OCEANOS E OUTROS – D47

04. A chuva ácida é um fenômeno químico resultante do contato entre o vapor d'água existente no ar, o dióxido de enxofre e os óxidos de nitrogênio. O enxofre é liberado, principalmente, por indústrias de veículos e usinas termoelétricas movidas a carvão e a óleo; os óxidos de nitrogênio, por automóveis e fertilizantes.

Ambos reagem com o vapor de água, originando, respectivamente, os ácidos sulfuroso, sulfídrico e sulfúrico, e o ácido nítrico. Esses elementos se precipitam, então, na forma de chuva, neve, orvalho ou geada, na chamada chuva ácida.

Dentre os efeitos da chuva ácida estão a corrosão de equipamentos e a degradação das plantas, solos e lagos. O contato com os ácidos é prejudicial, podendo causar, por exemplo, doenças respiratórias.

As fórmulas dos ácidos citados no texto acima, respectivamente, são:



Comentário: essa questão trata do uso inadequado de substâncias químicas, os problemas ambientais e a interferência do ser humano em ecossistemas.



CONTEÚDO: ELEMENTOS QUÍMICOS E SUA REPRESENTAÇÃO, UNIDADES, REAGENTES, PRODUTOS, FÓRMULAS ESTRUTURAIS, MOLECULARES E ELETRÔNICAS; NOMENCLATURA DE SUBSTÂNCIAS – D51

05. Sobre um elemento químico, um estudante escreveu: “Forma duas substâncias simples importantes: uma diatômica, consumida nas reações de combustão e vital para o ser humano, e outra triatômica, presente na camada superior da atmosfera e que absorve parte das radiações ultravioleta provenientes do Sol”.

Com referência ao texto mencionado pelo estudante, responda:

a) Qual **elemento químico** está sendo mencionado?

O elemento químico mencionado no enunciado da questão é o **OXIGÊNIO (O)**.

b) Escreva a fórmula das substâncias: diatômica e triatômica.

O₂ - gás oxigênio (diatômica) e

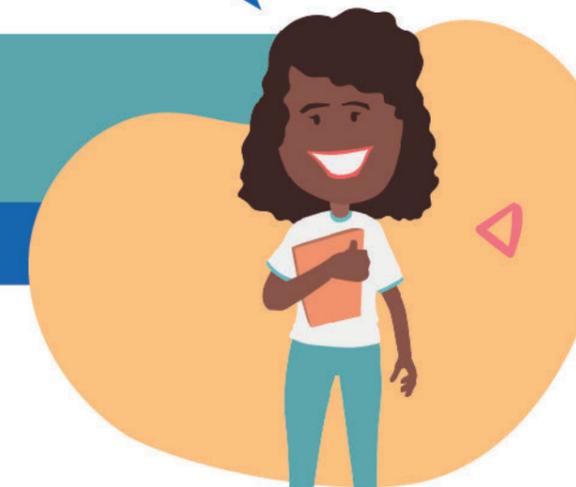
O₃ – gás ozônio (triatômica).

Comentário: nessa questão o estudante precisa ter adquirido conhecimentos químicos sobre códigos, elementos químicos, símbolos e linguagem científica.

QUÍMICA - 3ª SÉRIE

2ª EDIÇÃO - 2020

OLÁ
PROFESSORES!



Esse material tem como objetivo auxiliar o trabalho com os descritores¹ e os conteúdos que encontramos na Prova Paraná 2ª edição.

Entendendo a Prova Paraná como um instrumento de avaliação que tem o objetivo de diagnosticar e elencar, tanto as dificuldades encontradas, quanto às habilidades já apropriadas pelos estudantes, a SEED vem através desse caderno apresentar ao professor da rede possibilidades de trabalho e mediação junto aos estudantes através de atividades que contemplem descritores e conteúdos encontrados no dia a dia da escola.

Sabemos que o currículo é um elemento-chave para a garantia da aprendizagem do nosso estudante. Assim como as avaliações internas, realizadas pelos próprios professores da escola, a avaliação externa em larga escala encontra no currículo o seu ponto de partida. As matrizes de referência, utilizadas nas avaliações externas, descrevem as habilidades básicas, consideradas essenciais para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes ao longo das etapas de escolaridade. Essas habilidades são selecionadas a partir do currículo de cada disciplina e organizadas para dar origem aos itens que compõem os testes. Isso significa que a matriz de referência não deve ser confundida com o currículo, mas ser elaborada tomando-o como referência.

¹ Os descritores analisados nesse caderno são uma amostra do que será avaliado na Prova Paraná 2ª Edição. Para a lista completa de descritores acesse: www.provaparana.pr.gov.br



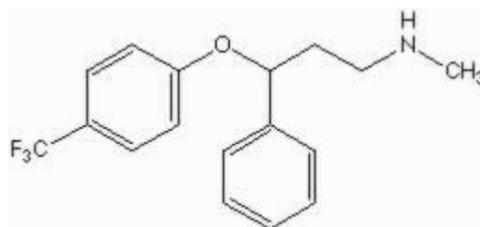
3ª SÉRIE

| CONTEÚDO | DESCRITORES | ONDE ENCONTRO |
|---|--|--|
| Características e propriedades do átomo de carbono; classificação de cadeias carbônicas; hidrocarbonetos (hidrocarbonetos de cadeia normal e ramificados - nomenclatura); funções oxigenadas (grupo funcional e nomenclatura); funções nitrogenadas (grupo funcional e nomenclatura). conceitos e origem dos hidrocarbonetos (Petróleo), plásticos e demais hidrocarbonetos derivados do Petróleo. | “D16 Caracterizar os compostos orgânicos quanto a classificação de cadeias e o reconhecimento de grupos funcionais.” | Aula 01 https://youtu.be/MhI2i29pXJY Aula 07 https://youtu.be/bqDDC--KDTg |
| “Principais compostos orgânicos utilizados no cotidiano: hidrocarbonetos; compostos oxigenados e compostos nitrogenados; funções mistas. Teoria e aplicabilidade dos compostos orgânicos.” | “D36 Compreender a aplicabilidade das substâncias de uso comum.” | Aula 16 https://youtu.be/Km2nADwjqKA |
| “Elementos químicos e sua representação, unidades, reagentes, produtos, fórmulas estruturais, moleculares e eletrônicas; nomenclatura de substâncias. Conceitos e representatividade.” | “D51 Identificar códigos, símbolos, equações e expressões próprias da linguagem científica.” | Elemento químico. Disponível: https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/quimica/o-que-e-elemento-quimico.htm |
| Problemas ambientais decorrente da má aplicabilidade das substâncias químicas e consequências ambientais e para saúde dos seres vivos: descarte inadequado de lixo eletrônico; descarte inadequado de plásticos no Meio Ambiente (água e solo); gerenciamento não planejado de resíduos sólidos, medicamentos; derramamento de petróleo nos oceanos e outros. Conceitos de Química Ambiental e sensibilização para os principais problemas socioambientais do local onde vivem. | “D47 Analisar riscos ou benefícios das principais aplicações da Química na intervenção no meio ambiente e na evolução tecnológica da sociedade.” | Química Ambiental. Disponível em: https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/quimica-ambiental.htm |



CONTEÚDO: CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES DO ÁTOMO DE CARBONO; CLASSIFICAÇÃO DE CADEIAS CARBÔNICAS; HIDROCARBONETOS (HIDROCARBONETOS DE CADEIA NORMAL E RAMIFICADOS - NOMENCLATURA); FUNÇÕES OXIGENADAS (GRUPO FUNCIONAL E NOMENCLATURA); FUNÇÕES NITROGENADAS (GRUPO FUNCIONAL E NOMENCLATURA) – D16

01. A “fluoxetina”, presente na composição química do Prozac®, apresenta fórmula estrutural:



Com relação a esse composto, é correto afirmar que ele apresenta:

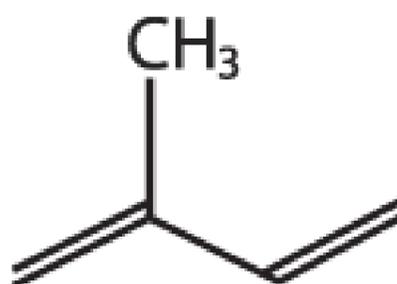
- a) cadeia carbônica cíclica e saturada
- b) cadeia carbônica aromática e homogênea
- c) cadeia carbônica mista e heterogênea**
- d) somente átomos de carbonos primários e secundários
- e) fórmula molecular $C_{17}H_{16}ONF$

Comentário: essa questão trata de conceitos básicos dentro da Química Orgânica essenciais para o desenvolvimento do conhecimento científico.



CONTEÚDO: PRINCIPAIS COMPOSTOS ORGÂNICOS UTILIZADOS NO COTIDIANO: HIDROCARBONETOS; COMPOSTOS OXIGENADOS E COMPOSTOS NITROGENADOS; FUNÇÕES MISTAS – D36

02. De acordo com a IUPAC, o nome CORRETO do “Isopreno”, o monômero básico dos polímeros, é



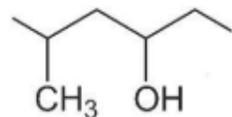
- a) 4-metil-1,3-butadieno
- b) 2-metileno-1,3-butadieno
- c) 4-vinil-1-penteno
- d) 2-metil-1,3-butadieno**
- e) 2-metil-1,3-pentadieno

Comentário: a questão trata de compostos hidrocarbonetos. Conteúdo essencial para a apropriação de outros grupos funcionais por parte dos estudantes.

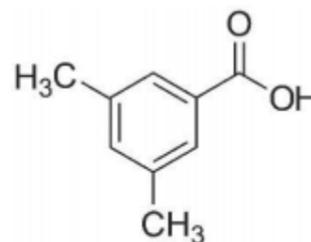
03. Os compostos abaixo se encaixam em três importantes grupos funcionais presentes em moléculas orgânicas:



(I)



(II)



(III)

A nomenclatura correta para os compostos (I), (II) e (III) é, respectivamente:

- a) (I) butil etil éter/ (II) 5-metil-3-hexanol/ (III) ácido 3,5-dimetilbenzóico.
- b) (I) etil butil éter/ (II) 2-metil-4-hexanol/ (III) ácido 1,5-dimetil-3-benzóico.
- c) (I) etil butil éster/ (II) 1-etil-3-metil-1-butanol/ (III) ácido 4,6-dimetil-2-benzóico.
- d) (I) butil etil cetona/ (II) 4-etil-2-metil-4-butanol/ (III) ácido 2,4-dimetil-6-benzóico.

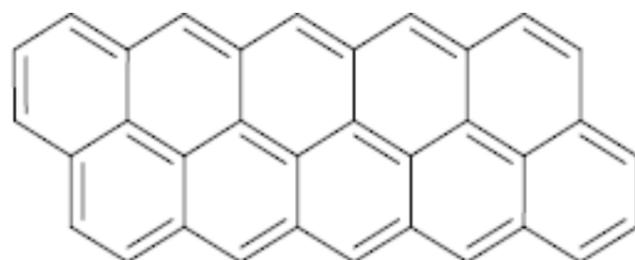
Comentário: a questão trata da nomenclatura de algumas funções química oxigenadas, segundo a IUPAC.



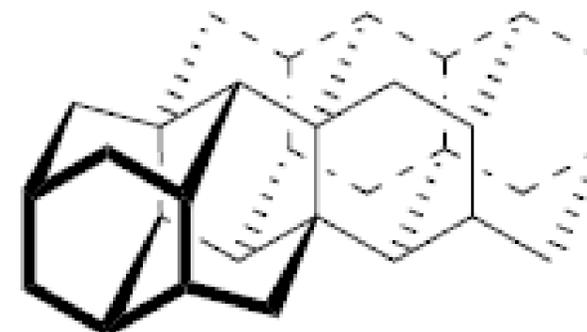
CONTEÚDO: ELEMENTOS QUÍMICOS E SUA REPRESENTAÇÃO, UNIDADES, REAGENTES, PRODUTOS, FÓRMULAS ESTRUTURAIS, MOLECULARES E ELETRÔNICAS; NOMENCLATURA DE SUBSTÂNCIAS. CONCEITOS E REPRESENTATIVIDADE – D51

04. O carbono é encontrado na natureza em diferentes arranjos e estruturas. O carbono diamante (C_{diam}), possui alto valor agregado e é formado sob alta pressão, possuindo estrutura onde o carbono realiza quatro ligações simples. Já o carbono grafite (C_{graf}) possui valor agregado muito baixo, comparado ao seu alótropo diamante e realiza ligações duplas conjugadas. As representações das estruturas dos átomos de carbono nos diferentes alótropos, diamante e grafite, estão representadas abaixo.

Diamante



Grafite



A partir das estruturas citadas e do enunciado da questão, podemos afirmar que a hibridização dos átomos de carbono presentes no diamante e no grafite são, respectivamente:

- a) sp^3 e sp
- b) sp^2 e sp^2
- c) sp^3 e sp^2**
- d) sp^3 e sp^3
- e) sp^2 e sp^3

Comentário: essa questão exige do estudante apropriação de diversos conteúdos adquiridos ao longo do Ensino Médio.



CONTEÚDO: PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTE DA MÁ APLICABILIDADE DAS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS E CONSEQUÊNCIAS AMBIENTAIS E PARA SAÚDE DOS SERES VIVOS: DESCARTE INADEQUADO DE LIXO ELETRÔNICO; DESCARTE INADEQUADO DE PLÁSTICOS NO MEIO AMBIENTE (ÁGUA E SOLO); GERENCIAMENTO NÃO PLANEJADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, MEDICAMENTOS; DERRAMAMENTO DE PETRÓLEO NOS OCEANOS E OUTROS – D47

05. Agravamento da poluição por plástico nos oceanos ao lavar roupa

Lavar a roupa pode agravar a poluição por plástico no meio ambiente – a depender do tipo de tecido, a tarefa doméstica contribuiria para a contaminação dos oceanos, apontam estudos.

A questão foi levantada no início deste mês em reunião do Comitê de Auditoria Ambiental do Reino Unido, quando membros do Parlamento discutiram pesquisas que concluem que fibras de tecidos sintéticos que se soltam da roupa durante a lavagem acabam chegando aos oceanos e sendo comidas por peixes e outras criaturas aquáticas.

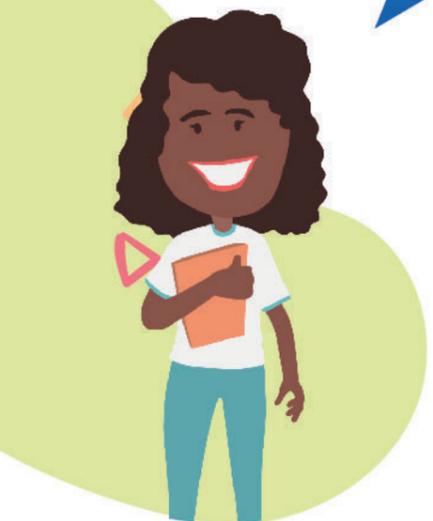
Os maiores vilões são poliéster, acrílico e náilon. Um casaco de lã de poliéster libera 1 milhão de fibras, enquanto um par de meias de náilon é responsável por 136 mil fibras a cada lavagem, aponta um estudo conduzido por pesquisadores da Universidade de Manchester. Cientistas descobriram que essas fibras estão cobrindo leitos de rios em todo o Reino Unido.

Há sempre a opção de lavar roupa com menos frequência, o que pode ser uma boa desculpa para quem sempre odiou essa tarefa doméstica. Isso teria um grande impacto positivo, na avaliação de Jeroen Dagevos, integrante de um projeto de conservação dos oceanos. Ele sugere ainda que comprar menos roupas sintéticas também ajuda. Preferir tecidos como lã, algodão, seda e caxemira também ajudam.

Uma outra opção, recomendada pelo Instituto de Engenheiros Mecânicos, em um novo relatório, seria o uso de sacolas de roupas de malha para reter os fios. Assim, em vez de irem direto para os oceanos, as fibras podem ser colocadas no lixo.

Jeroen Dagevos diz que a ideia de criar novas regulamentações para os fabricantes poderia ajudar, forçando as empresas a colocar mais recursos na busca por soluções.

(Fonte: Folha de S.Paulo. [https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2018/10/por-que-podemos-estar-agravando-poluicao-por-plastico-nos-oceanos-ao-lavar-roupa.shtml#:~:text=Lavar%20a%20roupa%20pode%20agravar,contamina%C3%A7%C3%A3o%20dos%20oceanos%2C%20apontam%20estudos.&text=Outro%20estudo%2C%20da%20Universidade%20de,alterando%20o%20comportamento%20dos%20animais](https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2018/10/por-que-podemos-estar-agravando-poluicao-por-plastico-nos-oceanos-ao-lavar-roupa.shtml#:~:text=Lavar%20a%20roupa%20pode%20agravar,contamina%C3%A7%C3%A3o%20dos%20oceanos%2C%20apontam%20estudos.&text=Outro%20estudo%2C%20da%20Universidade%20de,alterando%20o%20comportamento%20dos%20animais.). Adaptado. Acesso 15 jun. 2020)



De acordo com o texto, um dos fatores que contribui para a minimização da poluição dos oceanos por plástico se refere

- a) à utilização de sacolas de roupas de malha para a lavagem de tecidos sintéticos, sendo o descarte dos fios realizado diretamente nos rios.
- b) ao descarte de roupas que precisam ser higienizadas, para que as fibras dos tecidos não sejam depositadas nos rios.
- c) à redução de tarefas domésticas, visando a interrupção da contaminação na água dos rios e oceanos.
- d) à redução do consumo de malhas sintéticas, optando pelo uso de tecidos com fibras de baixo impacto na natureza.**
- e) à lavagem de roupas à mão, com o intuito de reduzir o atrito das roupas na lavagem e a perda das fibras dos tecidos.

Comentário: questão sobre problemas causados ao Meio Ambiente por substâncias químicas.