

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Estudante:*** | | | | |
| ***Turma: 3° ANO*** | ***Turno: MATUTINO*** | ***Data de Aplicação:*** | | ***2º Bimestre*** |
| ***Prof. Milton Basto Lira*** | | | ***Nota Final:*** | |
| ***INÍCIO: TÉRMINO:*** | | | | |
| ***PROVA BIMESTRAL DE QUÍMICA*** | | | | |
| ***INSTRUÇÕES GERAIS***  1. Confira atentamente a construção da prova. Qualquer falha de impressão ou falta de folhas deve ser comunicada ao professor no prazo máximo de **15 (quinze) minutos.**  2. Inicie a prova identificando todas as páginas com seu **nome e turma.**  3. Resolva as questões nos locais correspondentes usando caneta com tinta azul ou preta. Responda a lápis somente quando determinado.  4. Utilize somente o material autorizado. É proibido o uso de qualquer tipo de corretivo; de aparelho celular.  5. Esta prova é individual. Ao término do tempo, levante o braço e aguarde o fiscal recolher a prova.  6. A posse e/ou uso de meios ilícitos para a execução da prova é(são) considerado(s) falta disciplinar grave, acarretando a atribuição de **grau ZERO.**  7. As questões indicadas com **\***são questões de desafio e correspondem a um ponto adicional.  8. Esta prova vale de **0,0 a 10,0 (dez). Cada questão vale 1,0 ponto.**  **9. Em provas de exatas é obrigatório apresentação do cálculo, para validação da questão. Caso não conste será anulada.** | | | | |

**01 -** Analisando cada alternativa abaixo, a única que contém dois compostos orgânicos oxigenados de fórmulas moleculares de C3H6O é:

a)     Ciclopropanol e Metoxi-etano;

b)     Propan-1-ol e Propanona;

c)      Propen-2-en-1-ol e Metoxi-etano;

d)     Isopropanol e Propanal;

e)     Propen-2-en-1-ol e Propanal.

**02 -** A fórmula C3H8O representa algumas substâncias orgânicas. Sobre essas substâncias foram feitas algumas afirmações.

I.     Existem 3 isômeros que apresentam essa fórmula molecular.

II.    Pelo menos um dos isômeros de fórmula C3H8O é classificado como cetona.

III.  Pelo menos um dos isômeros de fórmula C3H8O é classificado como éster.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmação(ões)

a)    I.

b)    II.

c)    III.

d)    I e II.

e)    I e III.

**03 -** O resultado da análise elementar por combustão realizada com um alceno revelou que a queima de 2 mol desse composto deu origem a 4 mol de H2O.

O alceno analisado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ isomeria *cis-trans* e sua fórmula molecular é \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

As são preenchidas, respectivamente, por:

a)      não apresenta; C4H8.

b)      apresenta; C2H4.

c)      não apresenta; C2H4.

d)      não apresenta; C2H6.

e)      apresenta; C4H8.

**04 -** Os feromônios de insetos são substâncias responsáveis pela comunicação química entre esses indivíduos. A extração de feromônios para uso agronômico no lugar de pesticidas convencionais geralmente é inviável, pois são encontrados em baixa concentração nas glândulas de armazenamento. Uma das formas de solucionar essa limitação é a síntese em laboratório dos próprios feromônios ou de isômeros que apresentem a mesma atividade. Suponha que o composto apresentado seja um feromônio natural e que seu tautômero seja um potencial substituto.



Com base na estrutura química desse feromônio, seu potencial substituto é representado pela substância:

a)     

b)     

c)      

d)     

e)     

**05 -** Na Química, é muito comum que átomos de uma mesma molécula possam se agrupar de forma diferente, produzindo estruturas moleculares distintas. Para a fórmula geral C20H42 , por exemplo, existem “incríveis” 366.319 isômeros! Esse fenômeno é muito frequente e importante na Química Orgânica e, mais ainda, na Bioquímica, uma vez que enzimas e hormônios, em geral, somente têm atividade biológica quando seus átomos estão arranjados em uma estrutura bem definida. Os isômeros podem ser planos ou espaciais. A isomeria plana, em particular, ocorre quando a diferença entre os isômeros pode ser explicada por fórmulas estruturais planas.

Considere os pares de substâncias químicas (1), (2), (3) e (4) listados na **COLUNA A**e os tipos de isômeros planos apresentados na **COLUNA B**.

COLUNA A

( 1 )   Pentano e 2-metilbutano

( 2 )   But-1-eno e but-2-eno

( 3 )   Etóxi-etano e metóxi-propano

( 4 )   Ácido propanoico e metanoato de etila

COLUNA B

(   )    Isômeros de função

(   )    Isômeros de posição

(   )   Isômeros de cadeia

(   )    Isômeros de compensação

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, os parênteses, de cima para baixo,

a)     3 – 4 – 2 – 1

b)     4 – 2 – 1 – 3

c)      2 – 1 – 4 – 3

d)     4 – 3 – 1 – 2

e)     3 – 2 – 1 – 4

**06 -** Isomeria é o fenômeno pelo qual duas substâncias compartilham a mesma fórmula molecular, mas apresentam estruturas diferentes, ou seja, o rearranjo dos átomos difere em cada caso.

Observe as estruturas apresentadas a seguir, com a mesma fórmula molecular C4H10O:

 I.       H3C–CH2–O–CH2–CH3

II.     ![Forma

Descrição gerada automaticamente com confiança média](data:image/gif;base64,R0lGODlhcwBOAHcAMSH+GlNvZnR3YXJlOiBNaWNyb3NvZnQgT2ZmaWNlACH5BAEAAAAALAoABgBgAEAAgAAAAAAAAAL/hI+py+3vggxnGguz3rzRCobdSJbId16pybYZGsKwS9fAfF+TZPc0/pH5hiagSkRMboTHpvIJ2VV4Nyr0is1qt9yud4T7isNiL7nMPaO16jW27YbC48o5nWi/+/J6G7//A7j1J8jyh4GRYEE4ReFIlUiyWBVkhRSGYsmRGbRSwumE6YmUA6YYWnRa6nSpwOjKwCQZO9qIyPOq6rqTS8YLuhpcFbgga1q80mnsePrrjKgq++xM2lkdDJyZ2mR8vNotRZmsCWZ1myuuU6kdVdjCHEvuvhk5b795/4Se/7DP7/EPT8Ah/gbqMkgMYUKF7xgudPgJYkOJ2yhazDLp3EVdKJBqXZxhjdVHWqRGFuOlziSsaxRBoirpkB22KRvTpYtUkGHOgfWSFAAAOw==)

III.    

IV.    ![Forma

Descrição gerada automaticamente com confiança média](data:image/gif;base64,R0lGODlhpAAyAHcAMSH+GlNvZnR3YXJlOiBNaWNyb3NvZnQgT2ZmaWNlACH5BAEAAAAALAkABQCQACQAgAAAAAAAAAL/jAEWyKjZopxvvXSm3qzi9XGi5F1XAzpUl44kq3buDDlg29JamuGrHMnlaMKYUbcLHodIIND3ckqbqOSUel1io9xaUNE7MKljcAaz9X7BMGzZ3Ia208fqs64r229ua4wvB1H0YVbYo6RWZLh4NhhIyFhYxzdlYYfmNTbDIzXYZ/SoOcKphWJyVnOydXJKmsYa5urWGJvVRddkibuptruhS4HqS6Q6HCxsbIqczNzs/AwNLRpNXb07bZ2tTbTd7Y2E/S3eHT5uXl1+ru6cvu4+3P4u/zpfL22Pzxyfz//b/08PoEBwAwsaPEiHjY0byxDKk/PI4bwhlPBIfEex1MV6GRkh7dtorWNEkOpEXiKJ8dJIlOcUhnj5rQAAOw==)

V.     H3C–O–CH2–CH2–CH3

Assinale a opção em que as estruturas estão corretamente associadas ao tipo de isomeria.

a)     Isomeria de função — II e III.

b)     Isomeria de cadeia — III e IV.

c)      Isomeria de compensação — I e V.

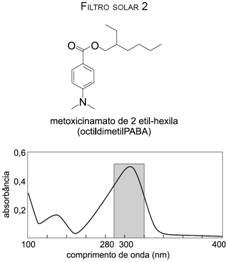
d)     Isomeria de posição — II e IV.

e)     Isomeria de cadeia — I e II.

**07 -** O espectro solar que atinge a superfície terrestre é formado predominantemente por radiações ultravioletas (UV) (100 – 400 nm), radiações visíveis (400 – 800 nm) e radiações infravermelhas (acima de 800 nm). A faixa da radiação UV se divide em três regiões: UVA (320 a 400 nm), UVB (280 a 320 nm) e UVC (100 a 280 nm). Ao interagir com a pele humana, a radiação UV pode provocar reações fotoquímicas, que estimulam a produção de melanina, cuja manifestação é visível sob a forma de bronzeamento da pele, ou podem levar à produção de simples inflamações até graves queimaduras.

Um filtro solar eficiente deve reduzir o acúmulo de lesões induzidas pela radiação UV por meio da absorção das radiações solares, prevenindo assim uma possível queimadura. São apresentados a seguir as fórmulas estruturais, os nomes e os espectros de absorção de três filtros solares orgânicos.

Uma imagem contendo Gráfico

Descrição gerada automaticamenteDiagrama

Descrição gerada automaticamente

Dentre os três filtros solares orgânicos citados, apresentam tautomeria e isomeria óptica, respectivamente:

a)    PABA e octildimetilPABA.

b)    BMDM e PABA.

c)    BMDM e octildimetilPABA.

d)    PABA e BMDM.

e)    octildimetilPABA e BMDM.

**08 -** Os tipos de isomeria plana presentes nas possíveis fórmulas estruturais de um alceno de fórmula molecular C4H8 são

a)     posição e cadeia.

b)     tautomeria e posição.

c)      compensação e função.

d)     função e cadeia.

e)     função e posição.

**09 -** Um aluno, durante uma aula de química orgânica, apresentou um relatório em que indicava e associava alguns compostos orgânicos com o tipo de isomeria plana correspondente que eles apresentam. Ele fez as seguintes afirmativas acerca desses compostos e da isomeria correspondente:

I.       os compostos butan-1-ol e butan-2-ol apresentam entre si isomeria de posição.

II.     os compostos pent-2-eno e 2 metilbut-2-eno apresentam entre si isomeria de cadeia.

III.    os compostos propanal e propanona apresentam entre si isomeria de compensação (metameria).

IV.    os compostos etanoato de metila e metanoato de etila apresentam entre si isomeria de função.

Das afirmativas feitas pelo aluno, as que apresentam a correta relação química dos compostos orgânicos citados e o tipo de isomeria plana correspondente são apenas

a)     I e II.

b)     I, II e III.

c)      II e IV.

d)     I, II e IV.

e)     III e IV.

**10 -** A molécula representada na figura é uma substância empregada em medicamentos para tratamento de asma.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Essa molécula apresenta átomos de carbono \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, que dão origem a isômeros \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Um desses átomos de carbono está ligado a um grupo funcional que pertence à função \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

As lacunas são preenchidas, respectivamente, por

a)      assimétricos – cis-trans – álcool

b)      insaturados – ópticos – éter

c)      assimétricos – ópticos – amida

d)      assimétricos – ópticos – amina

e)      insaturados – cis-trans – amida

**BOA PROVA!**