

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Estudante:*** | | | | |
| ***Turma: 2° ANO EM*** | ***Turno: MAT*** | ***Data de Aplicação:*** | | ***3º Bimestre*** |
| ***Prof. MILTON BASTO LIRA*** | | | ***Nota Final:*** | |
| ***INÍCIO: TÉRMINO:*** | | | | |
| ***PROVA 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 a 10 (dez)**  **9. Em provas de exatas é obrigatório apresentação do cálculo, para validação da questão. Caso não conste será anulada.** | | | | |

**01)** A massa de uma amostra de 50 g de um isótopo radioativo diminui para 6,25 g em 15 anos. A meia-vida desse isótopo é

a)     6 anos.

b)     5 anos.

c)     8 anos.

d)     3 anos.

e)     2 anos.

**02)** Uma amostra de certo radioisótopo do elemento iodo teve sua atividade radioativa reduzida a 12,5% da atividade inicial após um período de 24 dias. A meia-vida desse radioisótopo é de

a)     4 dias.

b)     6 dias.

c)     10 dias.

d)     8 dias.

e)     2 dias.

**03)** O terremoto e o *tsunami* ocorridos no Japão em 11 de março de 2011 romperam as paredes de isolamento de alguns reatores da usina nuclear de Fukushima, o que ocasionou a liberação de substâncias radioativas. Entre elas está o iodo-131, cuja presença na natureza está limitada por sua meia-vida de oito dias.

O tempo estimado para que esse material se desintegre até atingir 1/16 da sua massa inicial é de

a)     8 dias.

b)     16 dias.

c)     24 dias.

d)     32 dias.

e)     128 dias.

**04)** “A Olimpíada deve ser disputada sem o fantasma da fraude química, dentro do princípio de que, tanto quanto é importante competir, vencer é prova de competência”. (Jornal “O Globo”, 28/05/2016)

Considere que um atleta tenha consumido 64 mg de um anabolizante e que, após 4 dias, o exame antidoping tenha detectado apenas 0,25 mg deste composto. Assumindo que a degradação do anabolizante no organismo segue uma cinética de 1ª ordem, assinale a alternativa que apresenta o tempo de meia-vida da substância no organismo do atleta.

a)     4 horas

b)     6 horas

c)      8 horas

d)     12 horas

e)     48 horas

**05)** Um elemento químico radioativo tem um isótopo com meia vida de 375 anos. Que porcentagem aproximada da amostra inicial desse isótopo existirá, após 2000 anos?

a)    6,0 %

b)    3,0 %

c)    9,0 %

d)    5,0 %

e)    7,0 %

**06)** O avanço científico e tecnológico da física nuclear permitiu conhecer, com maiores detalhes, o decaimento radioativo dos núcleos atômicos instáveis, desenvolvendo-se algumas aplicações para a radiação de grande penetração no corpo humano, utilizada, por exemplo, no tratamento do câncer.

A aplicação citada no texto se refere a qual tipo de radiação?

a)     Beta.

b)     Alfa.

c)     Gama.

d)     Raios X.

e)     Ultravioleta.

**07)** O nuclídeo 60Ni28 é formado da emissão de uma partícula beta do

a)    60Co27

b)    55Mn25

c)    58Ni28

d)    54Fe26

e)    58Co27

**08)** Ao emitir uma partícula beta, o que ocorre com o número de massa e o número atômico, respectivamente, de um núcleo instável de 14C?

a)    Não altera e diminui em uma unidade.

b)    Não altera e aumenta em uma unidade.

c)    Aumenta em uma unidade e não altera.

d)    Aumenta em quatro unidades e aumenta em duas unidades.

e)    nenhuma das alternativas.

**09)** Radioatividade é a propriedade que alguns tipos de átomos instáveis apresentam de emitir energia e partículas subatômicas, o que se convenciona chamar de decaimento radioativo ou desintegração nuclear. Fissão e fusão nuclear são dois tipos de reações nucleares.

Considerando-se as informações sobre radioatividade, analise as afirmativas e marque com V as verdadeiras e com F, as falsas.

(   )   Fissão nuclear é o processo de divisão de um átomo para formar dois outros, de menor massa.

(   )   Fusão nuclear é o processo de colisão de dois atomos para formar um terceiro, de maior massa.

(   )   O modelo atômico de Dalton pode ser usado para explicar as propriedades de radioisótopos.

(   )   A quantidade de nêutrons, que são eletricamente neutros, não interfere na atividade de radioisótopos.

(   )   As reações que ocorrem na região de maior massa do átomo envolvem maior quantidade de energia que aquelas que ocorrem na região de menor massa do átomo.

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

a)   F V F V F

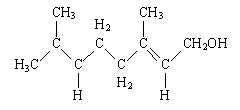
b)   F F V F V

c)   V V F F V

d)   V V V F F

e)   V F F V F

**10)** O geraniol é um líquido amarelado que apresenta um agradável odor de rosas, sendo utilizado na fabricação de fragrâncias e perfumes, de fórmula estrutural:



Em relação à cadeia carbônica, pode-se afirmar que é

a)     acíclica, ramificada, saturada, heterogênea.

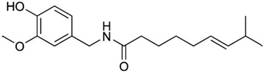
b)     cíclica, linear, saturada, homogênea.

c)     acíclica, ramificada, insaturada, homogênea.

d)     cíclica, ramificada, insaturada, heterogênea.

e)     acíclica, ramificada, saturada, homogênea.

**11)** Recentemente, estudantes brasileiros foram premiados pela NASA (Agência Espacial Americana) pela invenção de um chiclete de pimenta, o “Chiliclete”, que auxilia os astronautas a recuperarem o paladar e o olfato. A capsaicina, molécula representada abaixo, é o componente ativo das pimentas.



 A cadeia carbônica desse composto pode ser classificada como

a)     alifática, ramificada e homogênea.

b)     aromática, ramificada e homogênea.

c)     alicíclica, linear e insaturada.

d)     mista, insaturada e heterogênea.

e)     acíclica, linear e heterogênea.

**12)** Considere a fórmula condensada do composto abaixo:

H3C(CH2)8CH(CH3)(CH2)2COH

A cadeia carbônica desse composto é classificada como:

a)     alifática, ramificada, homogênea e saturada.

b)     alifática, ramificada, heterogênea e saturada.

c)      acíclica, homogênea, normal e saturada.

d)     cíclica, heterogênea, ramificada e insaturada.

e)     alicíclica, saturada, ramificada e homogênea.

**13)** O Tamiflu ou fosfato de oseltamivir, utilizado para o tratamento da gripe, é produzido do composto ativo do anis-estrelado, também conhecido como *ácido shikimico*. Esse ácido é um potente antiviral. Sua fórmula estrutural está representada abaixo.



Sobre esse composto, é CORRETO afirmar que

a)     é um composto aromático.

b)     possui apenas carbonos secundários e terciários.

c)      possui cadeia carbônica homocíclica.

d)     possui cadeia carbônica ramificada.

e)     nenhuma das alternativas.

**14)** A fórmula a seguir representa a estrutura molecular do anestésico geral desflurano.



O número de átomos de hidrogênio presente na molécula desse anestésico é

a)     1.

b)     2.

c)     3.

d)     4.

e)     5.

**15)** Camisas térmicas têm sido utilizadas para banhos de mar por proporcionar proteção térmica e proteção contra a radiação solar. Uma das fibras utilizadas na confecção dessas camisas é a de neoprene, obtida a partir da polimerização do cloropreno.



A cadeia carbônica do cloropreno é classificada como

a)     homogênea, insaturada e normal.

b)     homogênea, insaturada e ramificada.

c)      homogênea, saturada e normal.

d)     heterogênea, insaturada e ramificada.

e)     heterogênea, saturada e ramificada.

**BOA PROVA!**