

1. Os álcoois primários e secundários podem ser oxidados para formar aldeídos e cetonas, respectivamente. Considerando a oxidação de um álcool secundário em meio ácido, qual produto é formado quando se oxida o butan-2-ol?

- a) butanal b) butanona c) butanoato de etila
d) ácido butanoico e) metanol

2. A oxidação de um composto orgânico em laboratório, na presença de dicromato de potássio e ácido sulfúrico, pode resultar em um ácido carboxílico. Qual dos compostos abaixo, ao ser oxidado, resultaria em ácido propanoico?

- a) propan-1-ol b) propan-2-ol c) propanal
d) propino e) metanal

3. As cetonas são compostos carbonílicos que podem ser produzidos por oxidação controlada de álcoois secundários. Para obter a pentan-2-ona em laboratório, qual dos seguintes compostos deve ser oxidado?

- a) pentanal b) pentan-1-ol c) pentan-2-ol
d) pent-2-eno e) ácido pentanoico

4. Durante a oxidação de um álcool em meio ácido, utilizando permanganato de potássio, forma-se uma cetona. Qual dos compostos abaixo produzirá a hexan-2-ona como produto?

- a) hexan-1-ol b) hexan-2-ol c) hex-1-en-1-ol
d) hex-3-en-2-ol e) ácido hexanoico

5. Os ácidos carboxílicos são produtos de oxidação completa de álcoois primários ou aldeídos. Qual composto, ao ser oxidado com KMnO_4 em meio ácido, resultará em ácido etanoico?

- a) etanol b) etanal c) eteno d) etino e) metanal

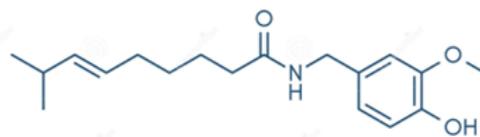
6. Os gases irritantes, como o gás lacrimogêneo CS, são amplamente usados para dispersar multidões. Uma forma eficaz de neutralizar os efeitos do gás CS na pele é lavá-la com uma solução de um composto que reage com ele, neutralizando o agente. Qual dos compostos abaixo pode ser usado para essa descontaminação?

- a) NaCl
b) NaHCO_3
c) Na_2CO_3
d) Na_2SO_3
e) NaOH



7. O gás pimenta, que contém capsaicina, pode ser neutralizado na pele com o uso de soluções alcalinas. Qual dos seguintes compostos, ao ser aplicado na pele, é mais eficaz para neutralizar a capsaicina?

- a) K_2CO_3
b) HCl
c) NaHSO_4
d) KOH
e) CH_3COOH



8. Os polímeros condutores desempenham um papel importante na tecnologia de dispositivos eletrônicos, como baterias recarregáveis e sensores. Uma característica essencial para a condutividade desses materiais é a presença de ligações π conjugadas. Qual dos seguintes polímeros apresenta essa característica?

- a) Polipropileno b) Poliestireno
c) Poliacetileno d) Polietileno
e) Poliamida

9. Os ésteres são amplamente utilizados como flavorizantes na indústria alimentícia devido aos seus aromas agradáveis. O aroma do flavorizante formado a partir da reação entre o ácido propanoico e um álcool ramificado que possui cadeia carbônica saturada é semelhante ao de qual alimento abaixo?

- a) framboesa
b) cereja
c) abacate
d) rum
e) maçã verde

Nome	Fórmula	Aroma
Benzoato de metila	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{CH}_3$	Kiwi
Acetato de isoamila	$\text{CH}_3\text{CO}_2(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	Banana
Acetato de benzila	$\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$	Pêssego
Propanoato de isobutila	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	Rum
Antranilato de metila	$\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2\text{CO}_2\text{CH}_3$	Uva

10. O polietileno tereftalato (PET) é um polímero amplamente utilizado em embalagens de bebidas e produtos alimentícios. Ele é produzido por uma reação de condensação entre o ácido tereftálico e o etilenoglicol. Qual é o tipo de polímero de condensação formado nessa reação?

- a) Poliuretano b) Poliéster c) Poliamida
d) Policarbonato e) Polivinila

11. O nylon é um exemplo de polímero de condensação utilizado em tecidos e outros materiais resistentes. Ele é formado pela reação entre um diácido e uma diamina. Qual tipo de polímero é obtido por essa reação?

- a) Poliéster b) Polivinila c) Poliamida
d) Poliuretano e) Policarbonato

12. O petróleo é uma mistura complexa de compostos orgânicos, sendo a principal fonte de combustíveis fósseis utilizados em nossa sociedade. O refino do petróleo envolve processos como a destilação fracionada, que separa seus componentes de acordo com suas diferentes temperaturas de ebulição. Considerando essa técnica, os principais produtos derivados do petróleo, em ordem crescente de ponto de ebulição, são:

- a) asfalto, óleo diesel, gasolina, gás de cozinha.
- b) gás de cozinha, gasolina, óleo diesel, asfalto.
- c) óleo diesel, gasolina, asfalto, gás de cozinha.
- d) gasolina, gás de cozinha, asfalto, óleo diesel.
- e) gás de cozinha, óleo diesel, gasolina, asfalto.

13. A exploração do petróleo é de grande importância para a economia global, mas também levanta preocupações ambientais, especialmente quando ocorrem derramamentos no mar. Tais acidentes causam grandes impactos sobre a fauna e a flora marinhas. Uma das soluções tecnológicas utilizadas para mitigar os danos causados por derramamentos de petróleo em ambientes aquáticos é:

- a) a utilização de dispersantes químicos para diluir o petróleo na água.
- b) a queima controlada do petróleo sobre a superfície da água.
- c) a instalação de barreiras de contenção e a remoção do óleo com skimmers (equipamentos de sucção).
- d) a mistura de substâncias biológicas para acelerar a decomposição natural do petróleo.
- e) a dissolução completa do petróleo em solventes orgânicos compatíveis com o ambiente aquático.

14. A isomeria espacial pode ser dividida em isomeria geométrica e isomeria óptica. A isomeria geométrica é frequentemente observada em compostos com ligações duplas. Sobre a isomeria geométrica, assinale a alternativa correta:

- a) Os isômeros geométricos apresentam diferentes ligações químicas entre os átomos.
- b) A isomeria geométrica ocorre apenas em compostos cíclicos.
- c) Em um composto com uma ligação dupla, a configuração cis possui grupos iguais do mesmo lado da ligação.
- d) A isomeria geométrica é um tipo de isomeria que não afeta as propriedades físicas dos compostos.
- e) Compostos com isomeria geométrica não podem ter estereoisômeros.

15. Os aminoácidos são compostos que possuem um grupo amina ($-NH_2$) e um grupo carboxila ($-COOH$), além de uma cadeia lateral que varia entre os diferentes aminoácidos. Em relação à estrutura dos aminoácidos, assinale a alternativa correta:

- a) Todos os aminoácidos possuem a mesma cadeia lateral.
- b) Os aminoácidos podem ser classificados apenas em essenciais e não essenciais.
- c) A estrutura química de um aminoácido é sempre a mesma, independentemente da sua função biológica.
- d) A presença do grupo carboxila torna os aminoácidos ácidos.
- e) Os aminoácidos são apenas moléculas lineares, não podendo formar estruturas tridimensionais.

16. A estrutura tridimensional das proteínas é fundamental para sua função biológica. Essa estrutura pode ser alterada por diversos fatores, como temperatura e pH, levando à desnaturização da proteína. Qual das alternativas abaixo descreve um efeito da desnaturização nas proteínas?

- a) Aumenta a solubilidade das proteínas em água.
- b) Mantém a estrutura primária da proteína inalterada.
- c) Aumenta a atividade enzimática das proteínas.
- d) Altera a estrutura secundária e terciária, afetando sua função.
- e) Diminui a quantidade de aminoácidos presentes na proteína.

17. Na síntese de poliamidas, é comum que o nome comercial seja derivado do número de átomos de carbono no diácido carboxílico e no diamina utilizada. Considerando um diácido carboxílico de cinco carbonos (ácido pentanoico) e uma diamina de três carbonos (1,3-diaminopropano), qual seria o nome comercial da poliamida resultante dessa reação?

- a) Nylon 5,3.
- b) Nylon 6,3.
- c) Nylon 5,2.
- d) Nylon 4,3.
- e) Nylon 3,5.

18. O 2-penteno é um composto que apresenta isomeria geométrica devido à presença de uma dupla ligação entre os átomos de carbono. Os isômeros cis e trans do 2-penteno têm propriedades físicas diferentes, como pontos de ebulição. Qual é a principal diferença entre os isômeros cis e trans do 2-penteno?

- a) Os isômeros cis têm um ponto de ebulição mais alto do que os isômeros trans.
- b) Os isômeros trans têm um ponto de ebulição mais alto do que os isômeros cis.
- c) Os isômeros cis são sempre sólidos à temperatura ambiente.
- d) Os isômeros trans são mais solúveis em água do que os isômeros cis.
- e) Os isômeros cis não podem ser isolados em condições normais.

GABARITO : 1.B; 2.A; 3.C; 4.B; 5.A; 6.B; 7.D; 8.C; 9.D; 10.B; 11.C; 12.B; 13.C; 14.C; 15.D; 16.D; 17.A; 18.A;