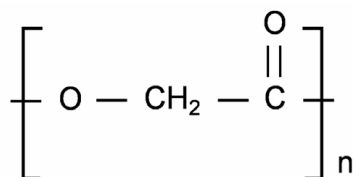


**Versão 1**

**Indica claramente a versão na tua folha de resposta**

1. O ácido poliglicólico (PGA) é um polímero sintético com excelente biodegradabilidade e biocompatibilidade, sendo considerado um biomaterial. A unidade estrutural do PGA é representada por:



O processo mais simples de obtenção do PGA consiste numa reação de polimerização em que o monómero utilizado é o ácido hidroxietanóico,  $\text{HO} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ , também designado por ácido glicólico.

1.1. Selecione, de entre as alternativas de (A) a (D), a que permite completar corretamente a seguinte frase: O PGA obtido pelo processo acima referido é um...

- A. ... copolímero de adição.
- B. ... homopolímero de condensação.
- C. ... copolímero de condensação.
- D. ... homopolímero de adição.

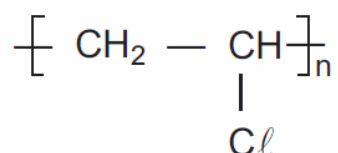
1.2. Selecione, de entre as alternativas de (A) a (D), a que permite completar corretamente a seguinte frase: O PGA é um polímero pertencente à família...

- A. ... dos poliésteres.
- B. ... dos poliuretanos.
- C. ... das poliolefinas.
- D. ... das poliamidas.

1.3. Os biomateriais são utilizados em várias áreas da medicina. Selecione, de entre as alternativas de (A) a (D), a que não corresponde a uma característica dos biomateriais.

- A. Serem, de preferência, de fácil preparação.
- B. Terem densidade próxima da dos meios biológicos.
- C. Serem biocompatíveis.
- D. Poderem funcionar como medicamentos.

2. A polimerização de derivados do etileno dá origem a compostos cujas estruturas contêm a longa cadeia do polietileno, com substituintes ligados a ela e dispostos, mais ou menos regularmente, ao longo da cadeia. Um destes derivados origina o poli(cloreto de vinilo), PVC, polímero termoplástico utilizado em tubos de plástico, brinquedos, etc. A unidade estrutural do PVC pode ser representada por:



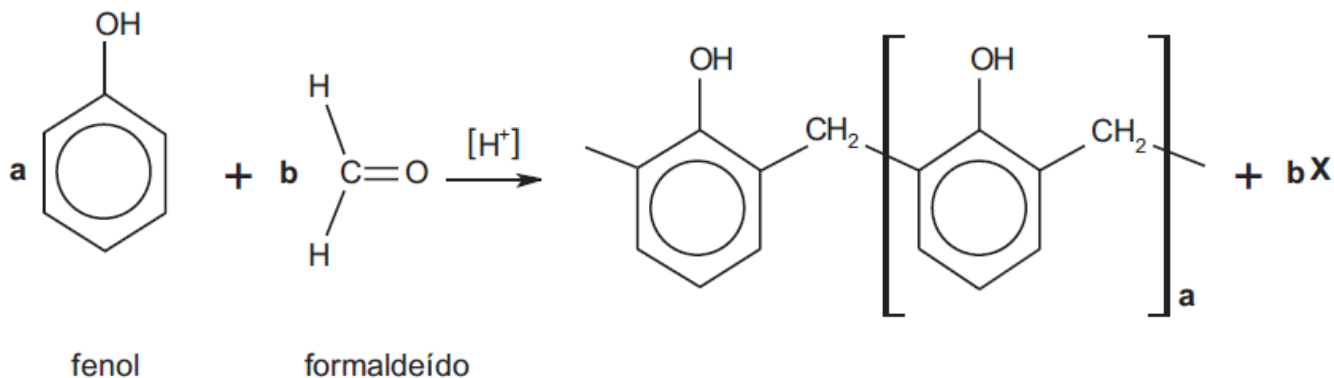
2.1. Selecione, de entre as alternativas de (A) a (D), a que corresponde ao monómero utilizado no fabrico do PVC.

- A.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl}$
- B.  $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2\text{Cl}$
- C.  $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$
- D.  $\text{CHCl} = \text{CHCl}$

2.2. Tendo em conta a unidade estrutural do PVC, selecione, de entre as alternativas de (A) a (D), a que completa corretamente a frase. O PVC é um homopolímero de adição, porque...

- A. ... os monómeros envolvidos na sua formação são compostos orgânicos com ligações carbono-carbono simples.
- B. ... a sua massa molecular é múltipla da massa molecular do monómero.
- C. ... há associação de monómeros com simultânea formação de outras moléculas mais pequenas.
- D. ... resulta da combinação de compostos orgânicos com mais de um grupo funcional.

3. A baquelite, polímero usado como isolante elétrico, faz parte da constituição de uma lâmpada fluorescente. Polímeros lineares, conhecidos pela designação comum de novolac, são precursores da baquelite, e ambos podem ser produzidos através da reação entre o fenol e o formaldeído (ou metanal), em meio ácido, traduzida pela equação química:



em que X representa um produto da reação que se liberta no processo de polimerização. A formação de polímeros de cadeia linear (novolac) ou reticulada (baquelite) depende das quantidades de fenol (a) e de formaldeído (b) usadas. A baquelite, sólido não degradável, é obtida quando se faz reagir o fenol com excesso de formaldeído.

3.1. Relativamente à equação química acima referida, selecione, de entre as alternativas indicadas de (A) a (D), a correta.

- A. O produto da reação representado por X corresponde à molécula de oxigénio, O<sub>2</sub>.
- B. A reação entre o fenol e o formaldeído dá-se em posições meta (ou 1,3) do anel benzénico.
- C. Para qualquer novolac formado, a relação entre (a) e (b) é traduzida pela expressão a>b.
- D. A unidade estrutural da família dos novolac tem fórmula química condensada, C<sub>8</sub>H<sub>7</sub>O.

3.2. Relativamente à família de polímeros novolac e à baquelite, selecione, de entre as alternativas indicadas de (A) a (D), a correta.

- A. Por aumento de temperatura a baquelite deforma-se mais do que um novolac.
- B. A baquelite é um homopolímero termofixo (ou termoendurecível).
- C. A baquelite foi o primeiro polímero sintético a ser produzido à escala industrial.
- D. A baquelite pode ser considerada como um material de base sustentável.

4. O século XX foi a "era dos plásticos". A quantidade de plásticos é enorme e crescente e, pela sua enorme versatilidade, desempenham um papel importante na nossa vida, quer tenhamos ou não consciência desse facto. "Todos os anos, só na Europa, são consumidas em média, 30 milhões de toneladas de plástico. Embora a poluição provocada pelo lixo plástico seja fundamentalmente visual, é muitíssimo desagradável. As principais vantagens dos plásticos, tornam-se inconvenientes quando estes são descartados." (*in Jogo de Partículas, Química B*)

Comenta a última frase do texto "As principais vantagens dos plásticos, tornam-se inconvenientes quando estes são descartados", tendo em atenção as principais **vantagens** e **desvantagens** dos plásticos.

5. Selecciona a opção correta. Os plásticos são:

- A. Monómeros
- B. Polímeros moldáveis
- C. Polímeros naturais
- D. Plásticos

6. Classifica as seguintes afirmações em verdadeiras e falsas:

- A. Os polímeros são moléculas de baixa massa molecular relativa.
- B. Os termoplásticos endurecem por ação do calor.
- C. Os polímeros começaram a ser usados nos anos 20 do século XX.
- D. Os polímeros são macromoléculas formadas pela ligação de muitas unidades de monómeros.

7. Classifica cada um dos seguintes polímeros tendo em conta a sua origem:

- |                  |              |
|------------------|--------------|
| A. Baquelite     | E. Celulose  |
| B. Lã            | F. Látex     |
| C. Polipropileno | G. Celuloide |
| D. Âmbar         |              |

8. O que entendes por polímero termoplástico?

9. O que informam estes símbolos? De modo geral e especificamente cada um.



10. Responde brevemente às seguintes questões:

- A. Qual é a unidade estrutural do vidro?
- B. O que entendes por compósitos?
- C. O que entendes por biomateriais?
- D. O que entendes por materiais de base sustentável?
- E. Quais os tipos de vidros que existem?
- F. Qual a principal diferença entre o vidro normal e o Pyrex?
- G. Qual a principal característica da reciclagem do vidro?
- H. Distingue os dois tipos de reações de polimerização.
- I. Indica dois marcos importantes na história dos plásticos.
- J. Classifica os polímeros de acordo com os seus monómeros serem iguais ou diferentes.

Questões	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4	5	6	7	8	9	10	Total
Cotações	5	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5	10	25	100