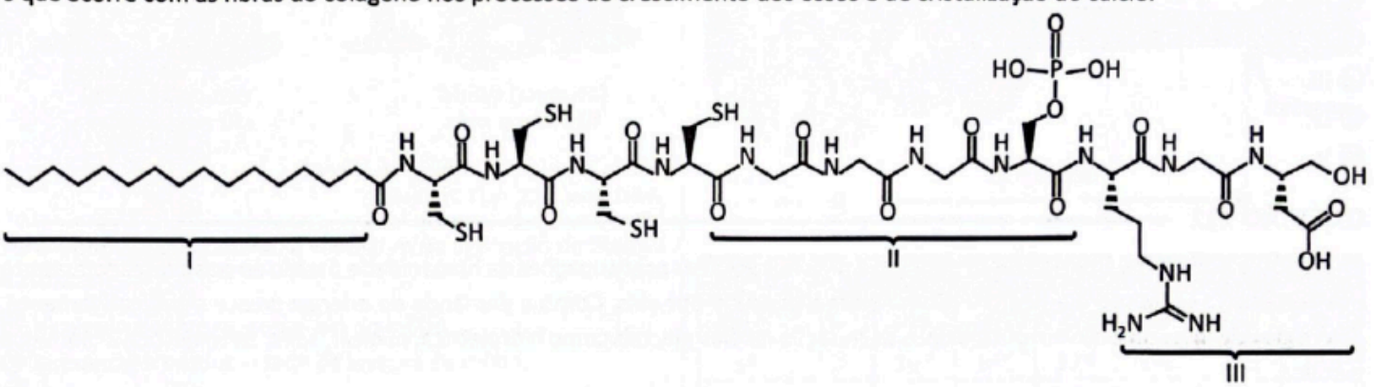
AMARELA	AZUL	CINZA	VERDE
108	101	98	92

A nanotecnologia vem possibilitando o desenvolvimento de materiais sintéticos que imitam modelos naturais para o crescimento de ossos. Nos sistemas vivos, os ossos crescem por adesão de células especializadas a grupos funcionais ao longo de um material natural fibroso, o colágeno. Tanto nos sistemas vivos quanto nos sistemas sintéticos, o crescimento dos ossos depende da forma como as espécies químicas interagem entre si. A molécula a seguir, preparada em laboratório, apresenta três regiões (I, II e III) com propriedades estruturais diferenciadas. Inicialmente, essas moléculas se autoagrupam por interações apolares, formando um agregado tubular. Em outra região da molécula, existem grupos funcionais que interagem com o cálcio e as células, imitando o que ocorre com as fibras do colágeno nos processos de crescimento dos ossos e de cristalização do cálcio.



SOLOMONS, T.W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2009 (adaptado).

Considerando as regiões I, II e III dessa molécula sintética, o início do processo do crescimento de ossos envolve o estabelecimento de

A) dipolo instantâneo-dipolo induzido entre os grupos funcionais da região II.
B) interações íon-dipolo entre grupos funcionais da região III e grupos da região II.
C) interações de van der Waals por meio da parte alquílica hidrofóbica da região I.
D) ligações covalentes entre as moléculas por meio de grupos funcionais da região III.
E) ligações de hidrogênio entre os grupos funcionais da região II e a parte alquílica da região I.

RESOLUÇÃO

ALTERNATIVA: C

O enunciado diz que o início do processo acontece quando as moléculas se juntam por interações apolares.
Observando a molécula, a Região I é uma longa cadeia formada apenas por carbono e hidrogênio (cadeia alquílica). Toda cadeia só de carbonos e hidrogênios é apolar (hidrofóbica).
As Regiões II e III têm vários átomos de oxigênio, nitrogênio e enxofre, o que as torna polares.
Como o inicio do processo exige interações apolares, ele acontece na Região I. A força que mantém cadeias carbônicas apolares unidas chama-se interação de van der Waals (ou dipolo induzido).