

Professor: Milton Soares (Frente 3)				
1	2	3	4	5
B	C	D	E	D
6	7	8	9	10
E	A	D	C	B

- A) **Alternativa falsa.** A teoria atômica clássica de Dalton não previa partículas carregadas.

B) **Alternativa verdadeira.** Os tubos dos televisores citados no enunciado foram inovações tecnológicas resultantes das ampolas de Crookes, recipientes de vidro com gases rarefeitos submetidos a altas tensões, nas quais uma radiação verde foi identificada como raios catódicos.

C) **Alternativa falsa.** Os televisores de tubo dependiam dos raios catódicos e não das radiações de alta energia, como raios X e radiação gama.

D) **Alternativa falsa.** Thomson determinou a relação carga/massa e não isolou os elétrons.

E) **Alternativa falsa.** Eugene Goldstein estudou os raios canais ou anódicos, mas não conseguiu isolar os prótons.
- A) **Alternativa falsa.** Os experimentos analisados por Niels Bohr versavam sobre emissões de radiação através da fluorescência de gases submetidos a altas pressões.

B) **Alternativa falsa.** A radiação usada para bombardear folhas delgadas de metais foi a alfa por causa de sua elevada carga.

C) **Alternativa verdadeira.** O bombardeamento de folhas metálicas com partículas alfa permitiu o conhecimento do nuclear, o qual revelou ser a razão da radioatividade natural e, anos depois, da reação das bombas atômicas denominada fissão nuclear.

D) **Alternativa falsa.** A fissão nuclear não ocorre pela irradiação eletromagnética, antes acontece pelo bombardeamento com nêutrons.

E) **Alternativa falsa.** Os explosivos de fissão nuclear necessitam de um bombardeamento de nêutrons.
- A) **Falsa.** O nióbio é um metal, tipo de elemento cujos átomos perdem elétrons com facilidade.

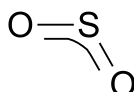
B) **Falsa.** O nióbio pertence à classe dos metais.

C) **Falsa.** A atividade metálica está associada à perda de elétrons, mas não à perda de massa.

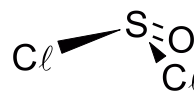
D) **Verdadeiro.** O estado de agregação dos metais é sólido, logo possuem a fase de agregação com a menor entropia. Os metais apresentam as maiores condutividades elétricas da tabela.

E) **Falsa.** Os metais exibem uma condutividade elétrica, mas não uma supercondutividade.
- Além de ser o único metal dentre os listados, o cério apresenta uma energia de ionização bem pequena que viabiliza o efeito fotoelétrico.
- Abaixo, seguem as fórmulas estruturais das moléculas e uma breve explicação sobre a geometria.

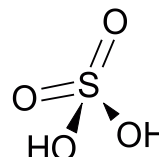
SO_2 – Há um efeito de ressonância com um par de elétrons que fica deslocalizado entre os átomos. A geometria da molécula é angular, pois o elemento central (enxofre) apresenta par eletrônico disponível, que repele as ligações formando a estrutura angular. Abaixo, há a representação da molécula:



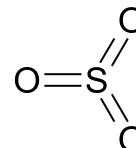
SOCl_2 – O átomo de enxofre realiza uma ligação coordenada com o oxigênio e duas ligações covalentes comuns com átomos de cloro. Entretanto, possui um par de elétrons livres, o que repele as 3 nuvens abaixo do plano do átomo. Dessa forma, sua geometria é piramidal:



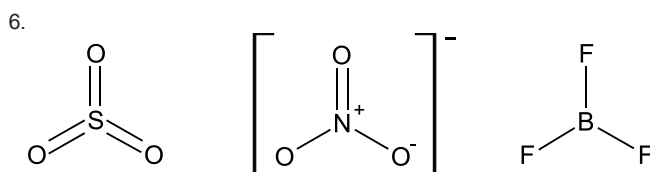
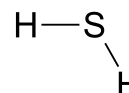
H_2SO_4 – Nessa molécula, o átomo de enxofre aparece ligado a 4 ligantes, ou seja, apresenta 4 nuvens eletrônicas se repelindo. Dessa forma, assume uma geometria tetraédrica:



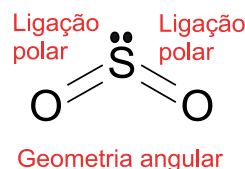
SO_3 – No trióxido de enxofre, o átomo de enxofre aparece novamente com 3 nuvens eletrônicas ligadas a oxigênios. Dessa forma, a molécula apresenta geometria trigonal planar. O átomo de enxofre realiza duas ligações coordenadas (dativas) e uma ligação covalente dupla:



H_2S – O átomo de enxofre apresenta 4 nuvens eletrônicas, sendo que duas delas livres de ligantes e outras duas com átomos de hidrogênio. Dessa forma, há uma repulsão entre as nuvens, fazendo com que a molécula apresente geometria angular:



7. Em relação ao composto SO_2 e sua estrutura molecular, pode-se afirmar que se trata de um composto que apresenta ligações covalentes polares e estrutura com geometria espacial angular:

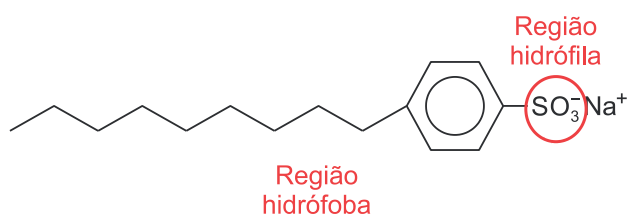


- 8.
- A) **Incorreta.** A molécula do dióxido de carbono ($\text{O} = \text{C} = \text{O}$) é apolar e apresenta ligações covalentes polares entre os átomos.
- B) **Incorreta.** A molécula é apolar e apresenta ligações covalentes polares.
- C) **Incorreta.** Os dois átomos de oxigênio estão ligados diretamente ao átomo de carbono por uma ligação covalente polar.
- D) **Correta.** A molécula é apolar (soma vetorial = 0) e as ligações entre os átomos são polares.
- E) **Incorreta.** Apresenta 2 ligações covalentes duplas polares.

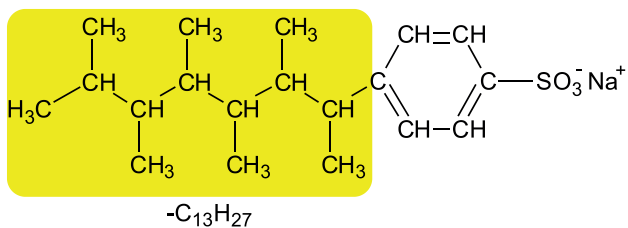
9. A principal razão para a diferença de coloração descrita no molho de tomate é que a fração oleosa (parte superior do molho de tomate) começa a se formar a partir da mistura de dois componentes predominantemente apolares, o licopeno (principal corante do tomate) e o azeite. A fração oleosa “apolar” se separa da fração aquosa “polar”.

A diferença de coloração descrita na sopa de beterraba deve-se ao fato de que a fração oleosa (parte superior da sopa de beterraba) é formada, predominantemente, por azeite (apolar). Como a betanina (principal corante de beterraba) é predominantemente polar, ela se mistura com a água (polar), formando a fração aquosa.

10. A) **Incorreta.** A parte hidrófoba (apolar) do sabão representado em I não se associa com as moléculas de água (polar).
 B) **Correta.** O composto químico representado em II apresenta como parte hidrófila a extremidade polar representada por SO_3^- .



- C) **Incorreta.** A existência da cadeia carbônica ramificada na estrutura do detergente não contribui para a decomposição da substância química por micro-organismos, ou seja, detergentes que apresentam cadeias ramificadas não são biodegradáveis.
 D) **Incorreta.** O hidrogênio do benzeno, matéria-prima para a fabricação dos detergentes, é substituído por um radical alquil representado por $\text{C}_{13}\text{H}_{27}$ na estrutura III.



- E) **Incorreta.** A substância química representada em I é obtida pela reação entre o ácido tridecanoico ($\text{C}_{13}\text{H}_{26}\text{O}_2$) e solução de hidróxido de sódio (NaOH).