



CIDADE DE VENÂNCIO AIRES  
**INSTRUÇÕES GERAIS**

- 1 - Este caderno de prova é constituído por 40 (quarenta) questões objetivas.
- 2 - A prova terá duração máxima de 04 (quatro) horas.
- 3 - Para cada questão, são apresentadas 04 (quatro) alternativas (a – b – c – d).  
**APENAS UMA delas** responde de maneira correta ao enunciado.
- 4 - Após conferir os dados, contidos no campo Identificação do Candidato no Cartão de Resposta, assine no espaço indicado.
- 5 - Marque, com caneta esferográfica azul ou preta de ponta grossa, conforme exemplo abaixo, no Cartão de Resposta – único documento válido para correção eletrônica.
- 6 - Em hipótese alguma, haverá substituição do Cartão de Resposta.
- 7 - Não deixe nenhuma questão sem resposta.
- 8 - O preenchimento do Cartão de Resposta deverá ser feito dentro do tempo previsto para esta prova, ou seja, 04 (quatro) horas.
- 9 - Serão anuladas as questões que tiverem mais de uma alternativa marcada, emendas e/ou rasuras.
- 10 - O candidato só poderá retirar-se da sala de prova após transcorrida 01 (uma) hora do seu início.

***BOA PROVA!***



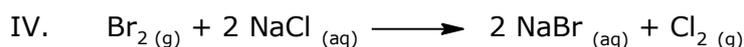
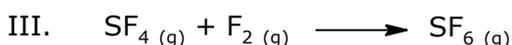
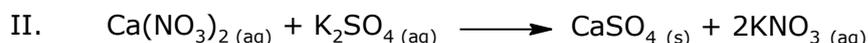
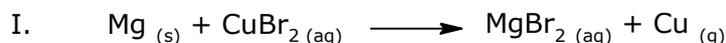
## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**1.** Uma forma de contaminação ambiental muito discutida nas últimas décadas é a contaminação por metais pesados. Esses metais, que são particularmente perigosos na forma catiônica ou ligados a pequenas cadeias carbônicas, além de contaminar a água diretamente, também são transportados via atmosfera, como gases ou espécies absorvidas em material particulado. Os representantes mais conhecidos dessa classe de elementos são mercúrio, chumbo, cádmio e cromo. Entretanto, elementos como arsênio e estanho também podem fazer parte dessa perigosa listagem.

Acerca das características químicas dos elementos citados no texto, afirma-se que

- a) o estanho possui maior energia de ionização que o cádmio.
  - b) o arsênio apresenta maior raio atômico que o cromo.
  - c) todos podem ser chamados de metais de transição.
  - d) o cromo apresenta subnível mais energético  $3d^4$ .
- 2.** A Teoria de Arrhenius é a mais empregada na explicação de ácidos e bases na educação básica. No que diz respeito às características dessas substâncias, à luz da teoria citada, afirma-se sobre suas propriedades que:
- a) os metais alcalinos são os únicos elementos capazes de formar bases fortes.
  - b) os halogênios, como F, Cl, Br e I, formam ácidos com alto grau de ionização.
  - c) os ácidos são substâncias moleculares que, em água, ionizam e liberam o cátion hidrônio.
  - d) a amônia é uma base molecular que, assim como as demais, sofre dissociação iônica na presença de água.

**3.** Analise as reações inorgânicas, classificando-as quanto ao tipo e prevendo sua ocorrência:



Dadas as filas de reatividade:

Metais:  $\text{K} > \text{Ba} > \text{Ca} > \text{Na} > \text{Mg} > \text{Al} > \text{Zn} > \text{Fe} > \text{H} > \text{Cu} > \text{Hg} > \text{Ag} > \text{Au}$

Não metais:  $\text{F} > \text{O} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I} > \text{S}$

Que alternativa expressa informação correta sobre a classificação e a ocorrência das reações?

- a) A reação I é de dupla troca e ocorre.
- b) A reação III é de simples troca e ocorre.
- c) A reação II é de dupla troca e não ocorre.
- d) A reação IV é de simples troca e não ocorre.

4. Um químico preparou 200 mL de uma solução de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$   $0,2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ .

Essa solução contém

- a) 5,7 g de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .
- b) 28,4 g de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .
- c) 0,04 mol do íon  $\text{Na}^+$ .
- d) 1,28 g de átomos de S.

5. Associe corretamente o nome com sua estrutura.

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1. acetona       | A. $\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ |
| 2. ácido acético | B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$                       |
| 3. etanol        | C. $\text{CH}_3\text{COCH}_3$                              |
| 4. formaldeído   | D. $\text{CH}_3\text{COOH}$                                |
| 5. glicerina     | E. $\text{CH}_3\text{OH}$                                  |
|                  | F. $\text{CH}_2\text{O}$                                   |

- a) 1 - A; 2 - B; 3 - D; 4 - E; 5 - F.
- b) 1 - C; 2 - D; 3 - B; 4 - F; 5 - A.
- c) 1 - D; 2 - C; 3 - B; 4 - A; 5 - F.
- d) 1 - A; 2 - D; 3 - C; 4 - F; 5 - E.

6. Em muitas reações químicas, o ar é uma fonte de reagentes, especialmente de oxigênio. Como esses reagentes estão no estado gasoso, uma das formas de se determinar a quantidade necessária deles é calcular suas pressões parciais. Considere uma amostra de 6,0 g de ar a uma pressão total de 0,82 atm, composta basicamente por 76%, em massa, de nitrogênio e o restante de oxigênio.

Qual é a pressão parcial aproximada de oxigênio nesse sistema?

- a) 0,180 atm.
- b) 0,220 atm.
- c) 0,640 atm.
- d) 0,780 atm.

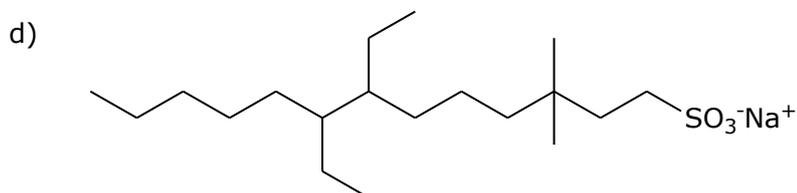
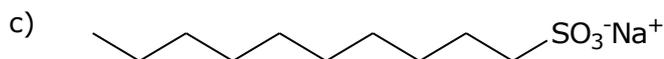
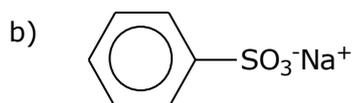
7. Alguns tipos de moléculas pequenas, chamadas de monômeros, podem ligar-se entre si dando origem a macromoléculas, denominadas polímeros. Os polímeros podem ser classificados em polímeros de adição e de condensação.

A substância que forma um polímero de adição é

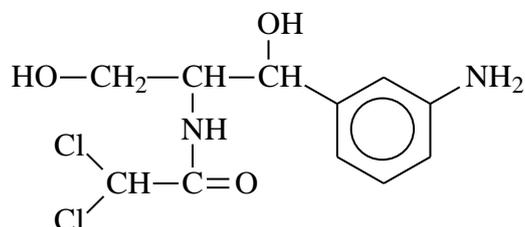
- a)  $\text{CH}_3\text{Cl}$ .
- b)  $\text{CHCl}_3$ .
- c)  $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Cl}$ .
- d)  $\text{CH}_2\text{CHCH}_3$ .

8. Quando utilizamos detergentes em processos industriais ou domésticos de lavagem, eles vão para o sistema de esgoto e muitas vezes acabam nos lagos e rios. Por isso, devemos dar preferência para os detergentes biodegradáveis, aqueles mais facilmente degradados por microrganismos.

A estrutura que representa um detergente biodegradável é



9. O antibiótico cloromicetina, utilizado para tratar as infecções de olhos e ouvidos, possui a seguinte fórmula estrutural:



As funções orgânicas presentes nesse composto, são:

- álcool, cetona, amina e fenol.
- álcool, aldeído, cetona e nitrocomposto.
- amida, álcool, haleto orgânico e nitrocomposto.
- amina, amida, haleto orgânico e álcool.

**10.** Sobre o desenvolvimento dos modelos atômicos, analise as afirmações a seguir:

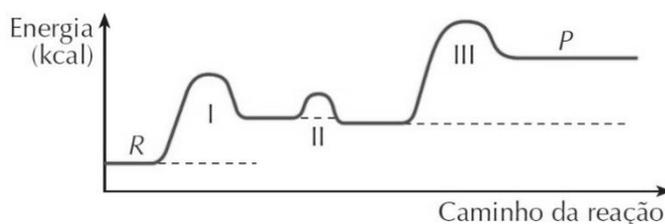
- I. Uma das evidências experimentais de Dalton foi que o átomo, apesar de ser uma esfera maciça, poderia ser dividido.
- II. Dalton propôs, em sua teoria, que átomos de elementos diferentes apresentam massas diferentes.
- III. O modelo atômico inicialmente proposto por Rutherford apresentou o átomo contendo eletrosfera situada ao redor do núcleo, composto por prótons e nêutrons.
- IV. A teoria atômica de Thomson apresenta o átomo contendo partículas negativas incrustadas em uma esfera positiva.
- V. A teoria atômica de Rutherford afirma que a maior parcela do raio de um átomo é composta por espaços vazios.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I, II e III.
- b) II, IV e V.
- c) I, IV e V.
- d) II, III e IV.

**11.** Uma reação química ocorre de acordo com o perfil mostrado no gráfico ao lado.

Sobre as características dessa reação, considere as afirmativas:

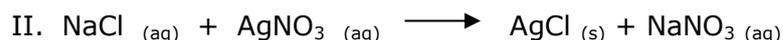
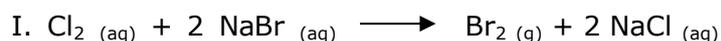


- I. A reação apresenta quatro intermediários de reação.
- II. A etapa II é a mais rápida da reação.
- III. A reação apresenta três complexos ativados.
- IV. A etapa III é exotérmica.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I, II e III.
- b) I, II e IV.
- c) II e III.
- d) III e IV.

**12.** Considere a sequência de reações a seguir, para a produção de um precipitado de cloreto de prata a partir do brometo de sódio.



Sobre as reações apresentadas, afirma-se que

- a) A reação I, na qual o cloro sofre redução, oxidando o bromo, pode ser classificada como de deslocamento.
- b) a reação I é classificada como reação de síntese, em que ocorre processo de oxirredução.
- c) a reação II, de dupla troca, ocorre porque forma o nitrato de sódio, que é solúvel.
- d) a reação II, que não ocorre, seria classificada como uma reação de dupla troca.

**13.** O produto da reação que ocorre entre o ácido acético e o etanol é

- a)  $\text{CH}_3\text{—COH} + \text{H}_2\text{O}$
- b)  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CO—CH}_2\text{—CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- c)  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—COO—CH}_2\text{—CH}_3 + \text{O}_2$
- d)  $\text{CH}_3\text{—COO—CH}_2\text{—CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

**14.** As fluorquinolonas são drogas bactericidas sintéticas com atividade contra microrganismos gram-negativos e gram-positivos, sendo amplamente utilizadas na medicina. Na sequência estão representadas as fórmulas estruturais de três fluorquinolonas.



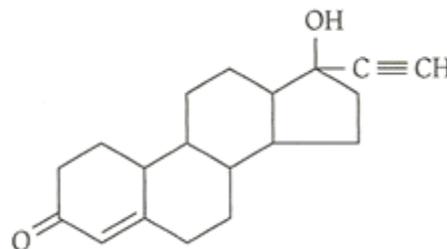
Sobre as estruturas representadas acima, afirma-se que

- a) a norfloxacina e a esparfloxacina apresentam os grupos funcionais amida e ácido carboxílico.
- b) a esparfloxacina e a levofloxacina apresentam cadeia carbônica insaturada e dois grupos funcionais amina.
- c) a norfloxacina e a levofloxacina apresentam os grupos funcionais cetona e ácido carboxílico em suas estruturas.
- d) a levofloxacina e a esparfloxacina apresentam 4 e 3 anéis aromáticos em suas estruturas, respectivamente.

**15.** O composto a seguir está presente na grande maioria dos anticoncepcionais consumidos por via oral.

Sobre esse composto, afirma-se que o número de carbonos primários, secundários, terciários e quaternários é, respectivamente,

- a) 2, 11, 6 e 0.
- b) 1, 9, 8 e 1.
- c) 1, 10, 7 e 1.
- d) 1, 11, 7 e 0.



**16.**As pipetas são de fundamental importância em um laboratório, como instrumento de medição de volumes de líquidos.

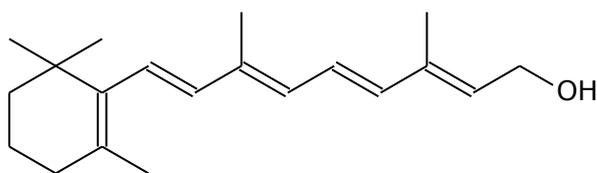
Em relação às pipetas graduadas e volumétricas é afirma-se que

- a) a pipeta graduada é utilizada para medir volumes precisos de líquidos variados.
- b) a pipeta graduada não deve ser utilizada para medir volumes de líquidos voláteis.
- c) a pipeta volumétrica não deve ser utilizada para medir volumes precisos de líquidos ácidos.
- d) a pipeta volumétrica pode ser utilizada para medir volumes fixos ou variados de líquidos.

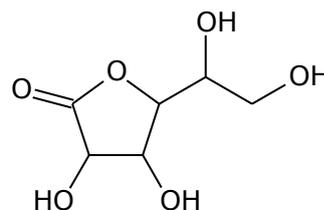
**17.**Qual é a massa aproximada de água à qual devem ser adicionados 35 g de frutose ( $C_6H_{12}O_6$ ) para que se produza uma solução com fração molar do soluto igual a 0,028?

- a) 17,5 g.
- b) 120,0 g.
- c) 175,0 g.
- d) 1250,0 g.

**18.**A ingestão das vitaminas A e C é de extrema importância para nosso organismo, pois, além de outras ações, atuam sobre nosso sistema imunológico. Um fator que ajuda a dosar o nível de ingestão de ambas é sua estrutura química, conforme mostrado a seguir:



Vitamina A



Vitamina C

Sobre o consumo das vitaminas, qual afirmativa é verdadeira?

- a) É preciso ingerir diariamente maior quantidade de vitamina C, pois ela é mais facilmente eliminada pela urina.
- b) É necessário consumir maior quantidade de vitamina A diariamente, pois ela é mais facilmente eliminada pela urina.
- c) É necessário ingerir as mesmas quantidades das duas vitaminas diariamente, pois suas propriedades são similares.
- d) É possível ingerir vitamina A em menores quantidades diariamente, pois ela tem menor ponto de fusão e, portanto, não é facilmente liberada pela urina.

O texto a seguir refere-se às questões de número 19 e 20.

Um analista químico recebeu uma solicitação para determinar a concentração de  $CH_3COOH$  em uma amostra de vinagre. Para tanto, utilizou a técnica de volumetria de neutralização, na qual foram gastos 20 mL de NaOH a  $0,5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  para titular 30 mL da amostra. Dado o  $K_{a_{HAc}} = 1,75 \times 10^{-5}$ .

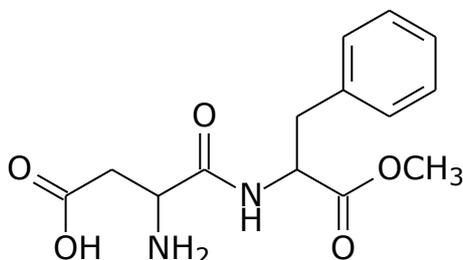
**19.**Qual foi a concentração aproximada de ácido determinada na amostra?

- a)  $0,01 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- b)  $0,30 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- c)  $0,60 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- d)  $1,80 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

**20.** Determine o pH apresentado no ponto de equivalência da titulação:

- a) 4,05
- b) 4,97
- c) 9,03
- d) 9,37

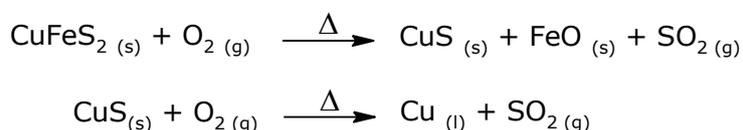
**21.** O adoçante artificial aspartame tem sua fórmula estrutural representada a seguir:



Qual afirmação sobre o aspartame **NÃO** é verdadeira?

- a) Apresenta isomeria ótica.
- b) Possui 3 carbonos quirais.
- c) Possui as funções éster e amida.
- d) Apresenta fórmula molecular  $C_{14}H_{18}N_2O_5$ .

**22.** O cobre metálico pode ser produzido a partir de um processo pirometalúrgico de um de seus minérios enriquecido, seguido por um processo de refino, conforme mostram as reações não balanceadas a seguir. Após as reações e o abaixamento do metal à temperatura ambiente, será produzido o cobre metálico.



Considerando um rendimento de 95% nesse processo, que quantia de massa de cobre será produzida a partir de 100 kg do minério?

- a) 32,9 kg.
- b) 34,6 kg.
- c) 52,1 kg.
- d) 60,3 kg.

**23.** Um laboratorista precisa preparar 1,0 L de solução aquosa de ácido clorídrico  $0,3 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  a partir de ácido clorídrico concentrado. Qual é o volume de ácido concentrado que deverá ser utilizado?

Dados do ácido concentrado: Densidade<sub>HCl</sub> =  $1,19 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ; Pureza<sub>HCl</sub> = 37%.

- a) 8,1 mL.
- b) 12,1 mL.
- c) 24,9 mL.
- d) 29,6 mL.

**24.**Um professor deseja realizar uma aula prática com seus alunos sobre volumetria.

Para realizar o procedimento da titulação, são essenciais as seguintes vidrarias:

- a) bureta, pipeta e balão.
- b) Pipeta, balão e erlenmeyer.
- c) béquer, bureta e erlenmeyer.
- d) condensador, funil e béquer.

**25.**Analise cada uma das afirmativas que se referem às funções nitrogenadas e classifique-as em verdadeiras (V) ou falsas (F):

- ( ) As nitrilas são substâncias derivadas do cianeto de hidrogênio.
- ( ) Nitrocompostos são substâncias que apresentam o grupo funcional  $-NO_2$ .
- ( ) As amidas podem ser classificadas em primárias, secundárias e terciárias.
- ( ) A anilina é uma amina utilizada na fabricação de corantes e de medicamentos.

A sequência correta, de cima para baixo, é

- a) V – V – F – F.
- b) V – V – F – V.
- c) F – V – V – F.
- d) F – F – V – V.

**26.**A ordem crescente correta de acidez dos ácidos cloroacético, tricloroacético, etanóico e propanóico é

- a) etanóico – cloroacético - propanóico – tricloroacético.
- b) tricloroacético - cloroacético - propanóico – acético.
- c) propanóico - acético - tricloroacético – cloroacético.
- d) propanóico - acético - cloroacético – tricloroacético.

**27.**Um solvente puro apresenta pontos de ebulição e congelamento constantes. Entretanto, quando a esse solvente é adicionado um soluto, essas temperaturas deixam de ser fixas, pois sofrem a interferência do soluto. Quando a solução é de um não eletrólito, a variação do ponto de congelamento pode ser calculada pela equação  $\Delta T_f = \kappa_f \times b_{\text{soluto}}$ , em que  $\kappa_f$  é chamada de constante do ponto de congelamento do solvente, determinada experimentalmente.

No caso de soluções de eletrólitos, o cálculo da depressão do ponto de congelamento leva em consideração qual(is) parâmetro(s)?

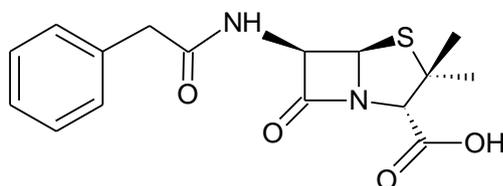
- a) A constante do ponto de congelamento do solvente e a concentração molar dos eletrólitos.
- b) A molalidade do soluto na solução e a constante do ponto de congelamento do solvente, independente do tipo de eletrólito.
- c) A concentração molar do eletrólito apenas, em razão de a interação entre um solvente e um soluto eletrólito ser diferente da interação entre um solvente e um soluto não eletrólito.
- d) A constante do ponto de congelamento do solvente, a molalidade do eletrólito e um fator adicional relativo ao tipo de eletrólito solubilizado.

**28.** Os compostos NaBr, KBr, CaS e CaO são formados por elementos metálicos e não metálicos, sendo classificados como compostos iônicos. Entretanto, uma correção do modelo da ligação exclusivamente iônica é aceita, a qual prevê que haja caráter covalente nessas ligações.

Analisando as fórmulas dos compostos, sobre o caráter covalente das ligações químicas presentes nas substâncias acima, afirma-se que

- o CaO apresenta maior caráter covalente que o NaBr, pois possui um ânion de raio menor.
- o KBr tem maior caráter covalente que o NaBr, pois o  $K^+$  apresenta maior poder de polarização que o  $Na^+$ .
- o CaS apresenta maior caráter covalente que o CaO, pois o ânio  $S^{2-}$  é mais polarizável que o  $O^{2-}$ .
- o NaBr e o KBr devem apresentar caráter covalente semelhante, pois seus ânions são igualmente polarizáveis.

**29.** A Penicilina, cuja estrutura química está mostrada a seguir, é um poderoso antibiótico natural derivado de um fungo do gênero *Penicillium* o qual é empregado no combate a bactérias.



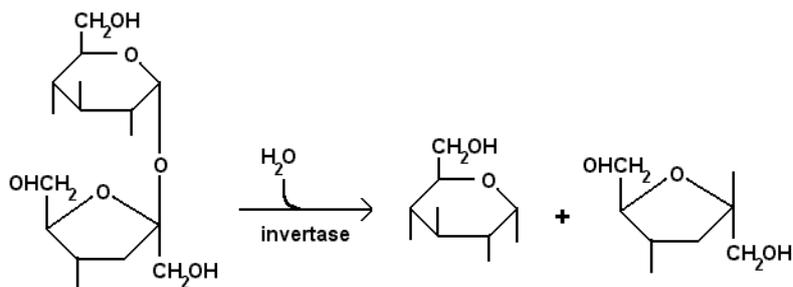
Sobre esta estrutura são dadas as seguintes afirmativas:

- Possui 3 carbonos  $sp^2$ .
- Tem 6 ligações pi.
- Apresenta fórmula molecular  $C_{16}H_{18}N_2O_4S$ .
- Contém as funções orgânicas aldeído e amida.

Estão corretas apenas as afirmativas

- I e II.
- II e III.
- I, III e IV.
- II, III e IV.

**30.** A reação a seguir representa a hidrólise de um carboidrato:



O carboidrato hidrolisado é a \_\_\_\_\_, que originou a \_\_\_\_\_ e a \_\_\_\_\_.

Os carboidratos que completam corretamente a lacuna estão respectivamente mostrados em qual alternativa?

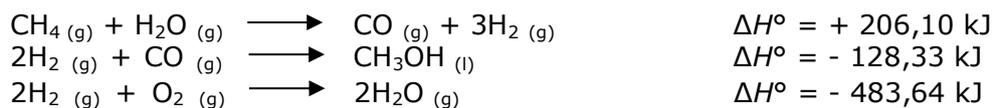
- a) glicose – sacarose – frutose
- b) sacarose – maltose – glicose
- c) sacarose – glicose – frutose
- d) frutose – glicose – manose

**31.** As ligações químicas podem ser explicadas por diversos modelos teóricos, como o modelo inicial proposto por Lewis, o modelo VSEPR e a Teoria da Ligação de Valência (TLV). Todos esses modelos tentam explicar a ocorrência das interações eletrônicas observadas experimentalmente para diferentes moléculas. A TLV, por exemplo, diferencia ligações do tipo sigma ( $\sigma$ ) e pi ( $\pi$ ), que o modelo VSEPR não diferencia.

Utilizando esses modelos para as moléculas  $\text{BF}_3$ ,  $\text{CO}_2$  e  $\text{SF}_6$ , que alternativa a seguir apresenta a hibridação dos orbitais do átomo central envolvidos, o número de ligações  $\sigma$  e  $\pi$  e a geometria assumida pela molécula?

- a)  $\text{BF}_3$ :  $\text{sp}^2$ , 3 ligações  $\sigma$ , trigonal planar;  $\text{CO}_2$ :  $\text{sp}^2$ , 4 ligações  $\sigma$ , linear;  $\text{SF}_6$ :  $\text{sp}^3\text{d}^2$ , 6 ligações  $\sigma$ , octaédrica.
- b)  $\text{BF}_3$ :  $\text{sp}^2$ , 3 ligações  $\sigma$ , trigonal planar;  $\text{CO}_2$ :  $\text{sp}^2$ , 2 ligações  $\sigma$  e 2  $\pi$ , linear;  $\text{SF}_6$ ,  $\text{sp}^3\text{d}^2$ , 6 ligações  $\sigma$ , octaédrica.
- c)  $\text{BF}_3$ :  $\text{sp}^2$ , 3 ligações  $\sigma$ , tetraédrico;  $\text{CO}_2$ :  $\text{sp}^2$ , 2 ligações  $\sigma$  e 2  $\pi$ , linear;  $\text{SF}_6$ :  $\text{sp}^3\text{d}$ , 6 ligações  $\sigma$ , bipirâmide trigonal.
- d)  $\text{BF}_3$ :  $\text{sp}^2$ , 3 ligações  $\sigma$ , trigonal planar;  $\text{CO}_2$ :  $\text{sp}^2$ , 2 ligações  $\sigma$  e 2  $\pi$ , linear;  $\text{SF}_6$ ,  $\text{sp}^3\text{d}$ , 3 ligações  $\sigma$  e 2  $\pi$ , bipirâmide trigonal.

**32.** O metanol tem sido utilizado como combustível em categorias de automobilismo. Apesar de ser uma substância de manuseio perigoso, é considerado um combustível limpo, visto que apresenta uma queima limpa. Sua síntese pode ser realizada pela reação entre oxigênio e metano.



Considerando as reações termoquímicas mostradas acima, qual é a entalpia padrão da formação de 1 mol de metanol a partir de metano e oxigênio?

- a) 328,1 kJ.
- b) 202,94 kJ.
- c) 199,77 kJ.
- d) 164,05 kJ.

**33.**As proteínas constituem um importante grupo de substâncias orgânicas presentes em todos os seres vivos. São formadas pela união de moléculas de aminoácidos e desempenham diversos papéis no organismo, como função estrutural, enzimática, imunológica, dentre outras. Sobre as características das proteínas, que alternativa abaixo apresenta informação **INCORRETA**.

- As proteínas são formadas pela união de aminoácidos por meio dos grupamentos amina e hidroxila com perda de hidrogênio.
- Os lipídios, componentes da estrutura das membranas celulares, são insolúveis em água e solúveis em solventes orgânicos, como álcool, benzeno, clorofórmio e éter.
- A ligação entre dois aminoácidos vizinhos em uma molécula de proteína é chamada de ligação peptídica e se estabelece sempre entre um grupo amina de um aminoácido e o grupo carboxila do outro aminoácido.
- As proteínas se diferenciam uma das outras nos seguintes aspectos: quantidade de aminoácidos na cadeia polipeptídica; tipos de aminoácidos presentes na cadeia polipeptídica e sequência de aminoácidos na cadeia polipeptídica.

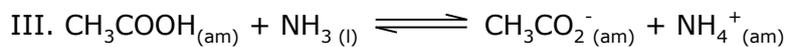
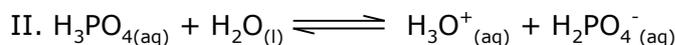
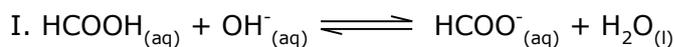
**34.**A isomeria plana ocorre quando a diferença entre os isômeros pode ser explicada por fórmulas estruturais planas. Observando os pares, são isômeros funcionais:

- butano e metil-propano.
- etanol e éter dimetílico.
- 1-cloro-propano e 2-cloro-propano.
- 2-bromo-propano e metil-propano.
- propanona e propanal.

Estão corretas apenas as afirmativas

- I e III.
- II e V.
- I, III e IV.
- II, IV e V.

**35.**Análise as seguintes equações de equilíbrio químico:



Considerando a teoria ácido-base de Brønsted-Lowry para interpretar as equações anteriores, que alternativa mostra, respectivamente, um par ácido - base conjugada e um par base - ácido conjugado?

- $\text{HCOOH}$  e  $\text{HCOO}^{-}$  ;  $\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{HCOO}^{-}$
- $\text{H}_3\text{PO}_4$  e  $\text{H}_3\text{O}^{+}$  ;  $\text{H}_2\text{PO}_4^{-}$  e  $\text{H}_3\text{O}^{+}$
- $\text{CH}_3\text{COOH}$  e  $\text{CH}_3\text{CO}_2^{-}$  ;  $\text{NH}_3$  e  $\text{NH}_4^{+}$
- $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3+}$  e  $\text{OH}^{-}$  ;  $[\text{Fe}(\text{CN})_6\text{OH}]^{2+}$  e  $\text{H}_2\text{O}$

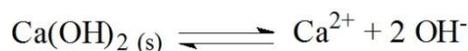
**36.** Para uma reação genérica do tipo  $A + B + C \longrightarrow$  Produtos, foram obtidos os dados experimentais relatados na tabela a seguir.

| Experimento | Concentração inicial ( $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ) |     |     | Velocidade inicial em relação a A ( $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ ) |
|-------------|---|-----|-----|--|
|             | A   | B   | C   |  |
| 1           | 1,0   | 1,0 | 1,0 | 4,50   |
| 2           | 2,0   | 1,0 | 1,0 | 18,00  |
| 3           | 2,0   | 1,5 | 1,0 | 27,00  |
| 4           | 2,0   | 1,5 | 1,5 | 60,75  |

Acerca dos dados apresentados, que alternativa apresenta informação correta?

- A ordem total da reação é 4.
- A lei da velocidade da reação é  $v = \kappa \cdot [A] \cdot [B] \cdot [C]$ .
- A reação é de segunda ordem em B.
- A constante de velocidade da reação é  $4,5 \text{ L}^4\cdot\text{mol}^{-4}\cdot\text{s}^{-1}$ .

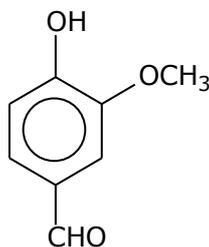
**37.** O hidróxido de sódio, muito conhecido como cal hidratada, é uma substância amplamente empregada em diversos processos químicos, como a produção de tintas, refino de petróleo, indústria alimentícia, dentre outros. Apresenta solubilidade em água, com  $K_{ps}$  de  $6,5 \times 10^{-6}$ , comportando-se de acordo com a equação de equilíbrio



Sobre a solubilidade do hidróxido de cálcio, afirma-se que

- é possível solubilizar, aproximadamente, 435 mg em 500 mL de água.
- é possível solubilizar, aproximadamente, 94 mg, em 1 L de água.
- é  $K_{ps} = [\text{Ca}^{2+}] \cdot [\text{OH}^-]^2$ , a expressão do produto de solubilidade.
- é de, aproximadamente,  $1,27 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ , sua solubilidade molar em água.

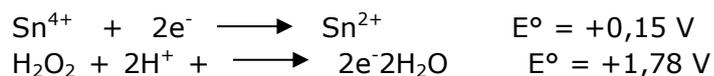
**38.** Na indústria de doces e alimentos em geral, um dos flavorizantes mais utilizados é a vanilina, responsável pelo cheiro característico de baunilha. A estrutura química da vanilina está mostrada a seguir:



Sobre as características reacionais dessa substância, afirma-se que

- se faz presente apenas um grupo ativante do anel aromático.
- todos os substituintes do anel aromático apresentam o mesmo tipo de efeito.
- o grupo  $-\text{CHO}$ , um desativante forte, orienta as reações para a posição orto.
- o grupo  $-\text{OH}$  é o grupo presente que ativa o anel com maior intensidade.

**39.** O peróxido de hidrogênio é comumente utilizado em reações químicas de oxirredução. Assim, um sistema eletroquímico pode ser montado considerando-se as duas semi-reações:



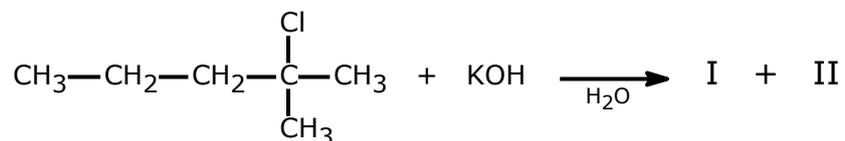
Observe às perguntas a seguir:

- I. Qual o valor do potencial padrão da célula?
- II. A energia livre de Gibbs será positiva ou negativa?
- III. A reação será espontânea ou não espontânea na direção direta?

Que alternativa responde correta e respectivamente as perguntas acima?

- a)  $E_{\text{cel}}^{\circ} = -1,63 \text{ V}$ ;  $\Delta G > 0$ ; reação espontânea.
- b)  $E_{\text{cel}}^{\circ} = +1,63 \text{ V}$ ;  $\Delta G < 0$ ; reação espontânea.
- c)  $E_{\text{cel}}^{\circ} = -1,63 \text{ V}$ ;  $\Delta G > 0$ ; reação não espontânea.
- d)  $E_{\text{cel}}^{\circ} = +1,63 \text{ V}$ ;  $\Delta G < 0$ ; reação não espontânea.

**40.** Observe a reação orgânica a seguir:



Qual deverá ser o nome do produto I e a fórmula do produto II?

- a) 2-metil-pentano e KCl.
- b) 2-metil-pentano e HCl.
- c) 2-metil-pent-2-eno e HCl.
- d) 2-metil-pentan-2-ol e KCl.



# Tabela Periódica dos Elementos

Elemento padrão, C<sup>12</sup>

|                    |                     |                        |                        |                        |                        |                     |                     |                     |                          |                       |                          |                          |                          |                         |                         |                          |                          |                         |                          |                          |                          |                         |                       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                         |                          |                          |                          |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                          |                           |                           |                           |       |                           |                           |                          |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                        |                           |                           |        |                         |                         |                         |                         |                         |                         |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                            |
|--------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1<br><b>H</b><br>1 | 2<br><b>He</b><br>4 | 3<br><b>Li</b><br>6,94 | 4<br><b>Be</b><br>9,01 | 5<br><b>B</b><br>10,81 | 6<br><b>C</b><br>12,01 | 7<br><b>N</b><br>14 | 8<br><b>O</b><br>16 | 9<br><b>F</b><br>19 | 10<br><b>Ne</b><br>20,18 | 11<br><b>Na</b><br>23 | 12<br><b>Mg</b><br>24,31 | 13<br><b>Al</b><br>26,98 | 14<br><b>Si</b><br>28,09 | 15<br><b>P</b><br>30,97 | 16<br><b>S</b><br>32,06 | 17<br><b>Cl</b><br>35,45 | 18<br><b>Ar</b><br>39,95 | 19<br><b>K</b><br>39,10 | 20<br><b>Ca</b><br>40,08 | 21<br><b>Sc</b><br>44,96 | 22<br><b>Ti</b><br>47,90 | 23<br><b>V</b><br>50,94 | 24<br><b>Cr</b><br>52 | 25<br><b>Mn</b><br>54,94 | 26<br><b>Fe</b><br>55,85 | 27<br><b>Co</b><br>58,93 | 28<br><b>Ni</b><br>58,71 | 29<br><b>Cu</b><br>63,54 | 30<br><b>Zn</b><br>65,37 | 31<br><b>Ga</b><br>69,72 | 32<br><b>Ge</b><br>72,59 | 33<br><b>As</b><br>74,92 | 34<br><b>Se</b><br>78,96 | 35<br><b>Br</b><br>79,91 | 36<br><b>Kr</b><br>83,80 | 37<br><b>Rb</b><br>85,47 | 38<br><b>Sr</b><br>87,62 | 39<br><b>Y</b><br>88,91 | 40<br><b>Zr</b><br>91,22 | 41<br><b>Nb</b><br>92,91 | 42<br><b>Mo</b><br>95,94 | 43<br><b>Tc</b><br>98,91 | 44<br><b>Ru</b><br>101,07 | 45<br><b>Rh</b><br>102,91 | 46<br><b>Pd</b><br>106,40 | 47<br><b>Ag</b><br>107,87 | 48<br><b>Cd</b><br>112,40 | 49<br><b>In</b><br>114,82 | 50<br><b>Sn</b><br>118,69 | 51<br><b>Sb</b><br>121,75 | 52<br><b>Te</b><br>127,60 | 53<br><b>I</b><br>126,90 | 54<br><b>Xe</b><br>131,30 | 55<br><b>Cs</b><br>132,90 | 56<br><b>Ba</b><br>137,34 | 57-71 | 72<br><b>Hf</b><br>178,49 | 73<br><b>Ta</b><br>180,95 | 74<br><b>W</b><br>183,85 | 75<br><b>Re</b><br>186,20 | 76<br><b>Os</b><br>190,20 | 77<br><b>Ir</b><br>192,22 | 78<br><b>Pt</b><br>195,09 | 79<br><b>Au</b><br>196,97 | 80<br><b>Hg</b><br>200,59 | 81<br><b>Tl</b><br>204,37 | 82<br><b>Pb</b><br>207,20 | 83<br><b>Bi</b><br>208,98 | 84<br><b>Po</b><br>209,98 | 85<br><b>At</b><br>209,99 | 86<br><b>Rn</b><br>222 | 87<br><b>Fr</b><br>223,02 | 88<br><b>Ra</b><br>226,03 | 89-103 | 104<br><b>Rf</b><br>261 | 105<br><b>Db</b><br>262 | 106<br><b>Sg</b><br>263 | 107<br><b>Bh</b><br>262 | 108<br><b>Hs</b><br>265 | 109<br><b>Mt</b><br>266 | 110<br><b>Uun</b><br>269 | 111<br><b>Uuu</b><br>272 | 112<br><b>Uub</b><br>277 | 113<br><b>Uut</b><br>288 | 114<br><b>Uuq</b><br>289 | 115<br><b>Uup</b><br>290 | 116<br><b>Uuq</b><br>291 | 117<br><b>Uuh</b><br>292 | 118<br><b>Uuo</b><br>293 | 119<br><b>Uuq</b><br>294 | 120<br><b>Uuh</b><br>295 | 121<br><b>Uuo</b><br>296 | 122<br><b>Uuh</b><br>297 | 123<br><b>Uuo</b><br>298 | 124<br><b>Uuh</b><br>299 | 125<br><b>Uuo</b><br>300 | 126<br><b>Uuh</b><br>301 | 127<br><b>Uuo</b><br>302 | 128<br><b>Uuh</b><br>303 | 129<br><b>Uuo</b><br>304 | 130<br><b>Uuh</b><br>305 | 131<br><b>Uuo</b><br>306 | 132<br><b>Uuh</b><br>307 | 133<br><b>Uuo</b><br>308 | 134<br><b>Uuh</b><br>309 | 135<br><b>Uuo</b><br>310 | 136<br><b>Uuh</b><br>311 | 137<br><b>Uuo</b><br>312 | 138<br><b>Uuh</b><br>313 | 139<br><b>Uuo</b><br>314 | 140<br><b>Uuh</b><br>315 | 141<br><b>Uuo</b><br>316 | 142<br><b>Uuh</b><br>317 | 143<br><b>Uuo</b><br>318 | 144<br><b>Uuh</b><br>319 | 145<br><b>Uuo</b><br>320 | 146<br><b>Uuh</b><br>321 | 147<br><b>Uuo</b><br>322 | 148<br><b>Uuh</b><br>323 | 149<br><b>Uuo</b><br>324 | 150<br><b>Uuh</b><br>325 | 151<br><b>Uuo</b><br>326 | 152<br><b>Uuh</b><br>327 | 153<br><b>Uuo</b><br>328 | 154<br><b>Uuh</b><br>329 | 155<br><b>Uuo</b><br>330 | 156<br><b>Uuh</b><br>331 | 157<br><b>Uuo</b><br>332 | 158<br><b>Uuh</b><br>333 | 159<br><b>Uuo</b><br>334 | 160<br><b>Uuh</b><br>335 | 161<br><b>Uuo</b><br>336 | 162<br><b>Uuh</b><br>337 | 163<br><b>Uuo</b><br>338 | 164<br><b>Uuh</b><br>339 | 165<br><b>Uuo</b><br>340 | 166<br><b>Uuh</b><br>341 | 167<br><b>Uuo</b><br>342 | 168<br><b>Uuh</b><br>343 | 169<br><b>Uuo</b><br>344 | 170<br><b>Uuo</b><br>345 | 171<br><b>Uuh</b><br>346 | 172<br><b>Uuo</b><br>347 | 173<br><b>Uuh</b><br>348 | 174<br><b>Uuo</b><br>349 | 175<br><b>Uuo</b><br>350 | 176<br><b>Uuh</b><br>351 | 177<br><b>Uuo</b><br>352 | 178<br><b>Uuh</b><br>353 | 179<br><b>Uuo</b><br>354 | 180<br><b>Uuh</b><br>355 | 181<br><b>Uuo</b><br>356 | 182<br><b>Uuh</b><br>357 | 183<br><b>Uuo</b><br>358 | 184<br><b>Uuh</b><br>359 | 185<br><b>Uuo</b><br>360 | 186<br><b>Uuh</b><br>361 | 187<br><b>Uuo</b><br>362 | 188<br><b>Uuh</b><br>363 | 189<br><b>Uuo</b><br>364 | 190<br><b>Uuh</b><br>365 | 191<br><b>Uuo</b><br>366 | 192<br><b>Uuh</b><br>367 | 193<br><b>Uuo</b><br>368 | 194<br><b>Uuh</b><br>369 | 195<br><b>Uuo</b><br>370 | 196<br><b>Uuh</b><br>371 | 197<br><b>Uuo</b><br>372 | 198<br><b>Uuh</b><br>373 | 199<br><b>Uuo</b><br>374 | 200<br><b>Uuh</b><br>375 | 201<br><b>Uuo</b><br>376 | 202<br><b>Uuh</b><br>377 | 203<br><b>Uuo</b><br>378 | 204<br><b>Uuh</b><br>379 | 205<br><b>Uuo</b><br>380 | 206<br><b>Uuh</b><br>381 | 207<br><b>Uuo</b><br>382 | 208<br><b>Uuh</b><br>383 | 209<br><b>Uuo</b><br>384 | 210<br><b>Uuo</b><br>385 | 211<br><b>Uuh</b><br>386 | 212<br><b>Uuo</b><br>387 | 213<br><b>Uuh</b><br>388 | 214<br><b>Uuo</b><br>389 | 215<br><b>Uuh</b><br>390 | 216<br><b>Uuo</b><br>391 | 217<br><b>Uuo</b><br>392 | 218<br><b>Uuh</b><br>393 | 219<br><b>Uuo</b><br>394 | 220<br><b>Uuh</b><br>395 | 221<br><b>Uuo</b><br>396 | 222<br><b>Uuo</b><br>397 | 223<br><b>Uuh</b><br>398 | 224<br><b>Uuo</b><br>399 | 225<br><b>Uuo</b><br>400 | 226<br><b>Uuh</b><br>401 | 227<br><b>Uuo</b><br>402 | 228<br><b>Uuh</b><br>403 | 229<br><b>Uuo</b><br>404 | 230<br><b>Uuh</b><br>405 | 231<br><b>Uuo</b><br>406 | 232<br><b>Uuh</b><br>407 | 233<br><b>Uuo</b><br>408 | 234<br><b>Uuh</b><br>409 | 235<br><b>Uuo</b><br>410 | 236<br><b>Uuh</b><br>411 | 237<br><b>Uuo</b><br>412 | 238<br><b>Uuh</b><br>413 | 239<br><b>Uuo</b><br>414 | 240<br><b>Uuh</b><br>415 | 241<br><b>Uuo</b><br>416 | 242<br><b>Uuh</b><br>417 | 243<br><b>Uuo</b><br>418 | 244<br><b>Uuh</b><br>419 | 245<br><b>Uuo</b><br>420 | 246<br><b>Uuh</b><br>421 | 247<br><b>Uuo</b><br>422 | 248<br><b>Uuh</b><br>423 | 249<br><b>Uuo</b><br>424 | 250<br><b>Uuh</b><br>425 | 251<br><b>Uuo</b><br>426 | 252<br><b>Uuh</b><br>427 | 253<br><b>Uuo</b><br>428 | 254<br><b>Uuh</b><br>429 | 255<br><b>Uuo</b><br>430 | 256<br><b>Uuh</b><br>431 | 257<br><b>Uuo</b><br>432 | 258<br><b>Uuh</b><br>433 | 259<br><b>Uuo</b><br>434 | 260<br><b>Uuh</b><br>435 | 261<br><b>Uuo</b><br>436 | 262<br><b>Uuh</b><br>437 | 263<br><b>Uuo</b><br>438 | 264<br><b>Uuh</b><br>439 | 265<br><b>Uuo</b><br>440 | 266<br><b>Uuh</b><br>441 | 267<br><b>Uuo</b><br>442 | 268<br><b>Uuh</b><br>443 | 269<br><b>Uuo</b><br>444 | 270<br><b>Uuh</b><br>445 | 271<br><b>Uuo</b><br>446 | 272<br><b>Uuh</b><br>447 | 273<br><b>Uuo</b><br>448 | 274<br><b>Uuh</b><br>449 | 275<br><b>Uuo</b><br>450 | 276<br><b>Uuh</b><br>451 | 277<br><b>Uuo</b><br>452 | 278<br><b>Uuh</b><br>453 | 279<br><b>Uuo</b><br>454 | 280<br><b>Uuh</b><br>455 | 281<br><b>Uuo</b><br>456 | 282<br><b>Uuh</b><br>457 | 283<br><b>Uuo</b><br>458 | 284<br><b>Uuh</b><br>459 | 285<br><b>Uuo</b><br>460 | 286<br><b>Uuh</b><br>461 | 287<br><b>Uuo</b><br>462 | 288<br><b>Uuh</b><br>463 | 289<br><b>Uuo</b><br>464 | 290<br><b>Uuh</b><br>465 | 291<br><b>Uuo</b><br>466 | 292<br><b>Uuh</b><br>467 | 293<br><b>Uuo</b><br>468 | 294<br><b>Uuh</b><br>469 | 295<br><b>Uuo</b><br>470 | 296<br><b>Uuh</b><br>471 | 297<br><b>Uuo</b><br>472 | 298<br><b>Uuh</b><br>473 | 299<br><b>Uuo</b><br>474 | 300<br><b>Uuh</b><br>475 | 301<br><b>Uuo</b><br>476 | 302<br><b>Uuh</b><br>477 | 303<br><b>Uuo</b><br>478 | 304<br><b>Uuh</b><br>479 | 305<br><b>Uuo</b><br>480 | 306<br><b>Uuh</b><br>481 | 307<br><b>Uuo</b><br>482 | 308<br><b>Uuh</b><br>483 | 309<br><b>Uuo</b><br>484 | 310<br><b>Uuh</b><br>485 | 311<br><b>Uuo</b><br>486 | 312<br><b>Uuh</b><br>487 | 313<br><b>Uuo</b><br>488 | 314<br><b>Uuh</b><br>489 | 315<br><b>Uuo</b><br>490 | 316<br><b>Uuh</b><br>491 | 317<br><b>Uuo</b><br>492 | 318<br><b>Uuh</b><br>493 | 319<br><b>Uuo</b><br>494 | 320<br><b>Uuh</b><br>495 | 321<br><b>Uuo</b><br>496 | 322<br><b>Uuh</b><br>497 | 323<br><b>Uuo</b><br>498 | 324<br><b>Uuh</b><br>499 | 325<br><b>Uuo</b><br>500 | 326<br><b>Uuh</b><br>501 | 327<br><b>Uuo</b><br>502 | 328<br><b>Uuh</b><br>503 | 329<br><b>Uuo</b><br>504 | 330<br><b>Uuh</b><br>505 | 331<br><b>Uuo</b><br>506 | 332<br><b>Uuh</b><br>507 | 333<br><b>Uuo</b><br>508 | 334<br><b>Uuh</b><br>509 | 335<br><b>Uuo</b><br>510 | 336<br><b>Uuh</b><br>511 | 337<br><b>Uuo</b><br>512 | 338<br><b>Uuh</b><br>513 | 339<br><b>Uuo</b><br>514 | 340<br><b>Uuh</b><br>515 | 341<br><b>Uuo</b><br>516 | 342<br><b>Uuh</b><br>517 | 343<br><b>Uuo</b><br>518 | 344<br><b>Uuh</b><br>519 | 345<br><b>Uuo</b><br>520 | 346<br><b>Uuh</b><br>521 | 347<br><b>Uuo</b><br>522 | 348<br><b>Uuh</b><br>523 | 349<br><b>Uuo</b><br>524 | 350<br><b>Uuh</b><br>525 | 351<br><b>Uuo</b><br>526 | 352<br><b>Uuh</b><br>527 | 353<br><b>Uuo</b><br>528 | 354<br><b>Uuh</b><br>529 | 355<br><b>Uuo</b><br>530 | 356<br><b>Uuh</b><br>531 | 357<br><b>Uuo</b><br>532 | 358<br><b>Uuh</b><br>533 | 359<br><b>Uuo</b><br>534 | 360<br><b>Uuh</b><br>535 | 361<br><b>Uuo</b><br>536 | 362<br><b>Uuh</b><br>537 | 363<br><b>Uuo</b><br>538 | 364<br><b>Uuh</b><br>539 | 365<br><b>Uuo</b><br>540 | 366<br><b>Uuh</b><br>541 | 367<br><b>Uuo</b><br>542 | 368<br><b>Uuh</b><br>543 | 369<br><b>Uuo</b><br>544 | 370<br><b>Uuh</b><br>545 | 371<br><b>Uuo</b><br>546 | 372<br><b>Uuh</b><br>547 | 373<br><b>Uuo</b><br>548 | 374<br><b>Uuh</b><br>549 | 375<br><b>Uuo</b><br>550 | 376<br><b>Uuh</b><br>551 | 377<br><b>Uuo</b><br>552 | 378<br><b>Uuh</b><br>553 | 379<br><b>Uuo</b><br>554 | 380<br><b>Uuh</b><br>555 | 381<br><b>Uuo</b><br>556 | 382<br><b>Uuh</b><br>557 | 383<br><b>Uuo</b><br>558 | 384<br><b>Uuh</b><br>559 | 385<br><b>Uuo</b><br>560 | 386<br><b>Uuh</b><br>561 | 387<br><b>Uuo</b><br>562 | 388<br><b>Uuh</b><br>563 | 389<br><b>Uuo</b><br>564 | 390<br><b>Uuh</b><br>565 | 391<br><b>Uuo</b><br>566 | 392<br><b>Uuh</b><br>567 | 393<br><b>Uuo</b><br>568 | 394<br><b>Uuh</b><br>569 | 395<br><b>Uuo</b><br>570 | 396<br><b>Uuh</b><br>571 | 397<br><b>Uuo</b><br>572 | 398<br><b>Uuh</b><br>573 | 399<br><b>Uuo</b><br>574 | 400<br><b>Uuh</b><br>575 | 401<br><b>Uuo</b><br>576 | 402<br><b>Uuh</b><br>577 | 403<br><b>Uuo</b><br>578 | 404<br><b>Uuh</b><br>579 | 405<br><b>Uuo</b><br>580 | 406<br><b>Uuh</b><br>581 | 407<br><b>Uuo</b><br>582 | 408<br><b>Uuh</b><br>583 | 409<br><b>Uuo</b><br>584 | 410<br><b>Uuh</b><br>585 | 411<br><b>Uuo</b><br>586 | 412<br><b>Uuh</b><br>587 | 413<br><b>Uuo</b><br>588 | 414<br><b>Uuh</b><br>589 | 415<br><b>Uuo</b><br>590 | 416<br><b>Uuh</b><br>591 | 417<br><b>Uuo</b><br>592 | 418<br><b>Uuh</b><br>593 | 419<br><b>Uuo</b><br>594 | 420<br><b>Uuh</b><br>595 | 421<br><b>Uuo</b><br>596 | 422<br><b>Uuh</b><br>597 | 423<br><b>Uuo</b><br>598 | 424<br><b>Uuh</b><br>599 | 425<br><b>Uuo</b><br>600 | 426<br><b>Uuh</b><br>601 | 427<br><b>Uuo</b><br>602 | 428<br><b>Uuh</b><br>603 | 429<br><b>Uuo</b><br>604 | 430<br><b>Uuh</b><br>605 | 431<br><b>Uuo</b><br>606 | 432<br><b>Uuh</b><br>607 | 433<br><b>Uuo</b><br>608 | 434<br><b>Uuh</b><br>609 | 435<br><b>Uuo</b><br>610 | 436<br><b>Uuh</b><br>611 | 437<br><b>Uuo</b><br>612 | 438<br><b>Uuh</b><br>613 | 439<br><b>Uuo</b><br>614 | 440<br><b>Uuh</b><br>615 | 441<br><b>Uuo</b><br>616 | 442<br><b>Uuh</b><br>617 | 443<br><b>Uuo</b><br>618 | 444<br><b>Uuh</b><br>619 | 445<br><b>Uuo</b><br>620 | 446<br><b>Uuh</b><br>621 | 447<br><b>Uuo</b><br>622 | 448<br><b>Uuh</b><br>623 | 449<br><b>Uuo</b><br>624 | 450<br><b>Uuh</b><br>625 | 451<br><b>Uuo</b><br>626 | 452<br><b>Uuh</b><br>627 | 453<br><b>Uuo</b><br>628 | 454<br><b>Uuh</b><br>629 | 455<br><b>Uuo</b><br>630 | 456<br><b>Uuh</b><br>631 | 457<br><b>Uuo</b><br>632 | 458<br><b>Uuh</b><br>633 | 459<br><b>Uuo</b><br>634 | 460<br><b>Uuh</b><br>635 | 461<br><b>Uuo</b><br>636 | 462<br><b>Uuh</b><br>637 | 463<br><b>Uuo</b><br>638 | 464<br><b>Uuh</b><br>639 | 465<br><b>Uuo</b><br>640 | 466<br><b>Uuh</b><br>641 | 467<br><b>Uuo</b><br>642 | 468<br><b>Uuh</b><br>643 | 469<br><b>Uuo</b><br>644 | 470<br><b>Uuh</b><br>645 | 471<br><b>Uuo</b><br>646 | 472<br><b>Uuh</b><br>647 | 473<br><b>Uuo</b><br>648 | 474<br><b>Uuh</b><br>649 | 475<br><b>Uuo</b><br>650 | 476<br><b>Uuh</b><br>651 | 477<br><b>Uuo</b><br>652 | 478<br><b>Uuh</b><br>653 | 479<br><b>Uuo</b><br>654 | 480<br><b>Uuh</b><br>655 | 481<br><b>Uuo</b><br>656 | 482<br><b>Uuh</b><br>657 | 483<br><b>Uuo</b><br>658 | 484<br><b>Uuh</b><br>659 | 485<br><b>Uuo</b><br>660 | 486<br><b>Uuh</b><br>661 | 487<br><b>Uuo</b><br>662 | 488<br><b>Uuh</b><br>663 | 489<br><b>Uuo</b><br>664 | 490<br><b>Uuh</b><br>665 | 491<br><b>Uuo</b><br>666 | 492<br><b>Uuh</b><br>667 | 493<br><b>Uuo</b><br>668 | 494<br><b>Uuh</b><br>669 | 495<br><b>Uuo</b><br>670 | 496<br><b>Uuh</b><br>671 | 497<br><b>Uuo</b><br>672 | 498<br><b>Uuh</b><br>673 | 499<br><b>Uuo</b><br>674 | 500<br><b>Uuh</b><br>675 | 501<br><b>Uuo</b><br>676 | 502<br><b>Uuh</b><br>677 | 503<br><b>Uuo</b><br>678 | 504<br><b>Uuh</b><br>679 | 505<br><b>Uuo</b><br>680 | 506<br><b>Uuh</b><br>681 | 507<br><b>Uuo</b><br>682 | 508<br><b>Uuh</b><br>683 | 509<br><b>Uuo</b><br>684 | 510<br><b>Uuh</b><br>685 | 511<br><b>Uuo</b><br>686 | 512<br><b>Uuh</b><br>687 | 513<br><b>Uuo</b><br>688 | 514<br><b>Uuh</b><br>689 | 515<br><b>Uuo</b><br>690 | 516<br><b>Uuh</b><br>691 | 517<br><b>Uuo</b><br>692 | 518<br><b>Uuh</b><br>693 | 519<br><b>Uuo</b><br>694 | 520<br><b>Uuh</b><br>695 | 521<br><b>Uuo</b><br>696 | 522<br><b>Uuh</b><br>697 | 523<br><b>Uuo</b><br>698 | 524<br><b>Uuh</b><br>699 | 525<br><b>Uuo</b><br>700 | 526<br><b>Uuh</b><br>701 | 527<br><b>Uuo</b><br>702 | 528<br><b>Uuh</b><br>703 | 529<br><b>Uuo</b><br>704 | 530<br><b>Uuh</b><br>705 | 531<br><b>Uuo</b><br>706 | 532<br><b>Uuh</b><br>707 | 533<br><b>Uuo</b><br>708 | 534<br><b>Uuh</b><br>709 | 535<br><b>Uuo</b><br>710 | 536<br><b>Uuh</b><br>711 | 537<br><b>Uuo</b><br>712 | 538<br><b>Uuh</b><br>713 | 539<br><b>Uuo</b><br>714 | 540<br><b>Uuh</b><br>715 | 541<br><b>Uuo</b><br>716 | 542<br><b>Uuh</b><br>717 | 543<br><b>Uuo</b><br>718 | 544<br><b>Uuh</b><br>719 | 545<br><b>Uuo</b><br>720 | 546<br><b>Uuh</b><br>721 | 547<br><b>Uuo</b><br>722 | 548<br><b>Uuh</b><br>723 | 549<br><b>Uuo</b><br>724 | 550<br><b>Uuh</b><br>725 | 551<br><b>Uuo</b><br>726 | 552<br><b>Uuh</b><br>727 | 553<br><b>Uuo</b><br>728 | 554<br><b>Uuh</b><br>729 | 555<br><b>Uuo</b><br>730 | 556<br><b>Uuh</b><br>731 | 557<br><b>Uuo</b><br>732 | 558<br><b>Uuh</b><br>733 | 559<br><b>Uuo</b><br>734 | 560<br><b>Uuh</b><br>735 | 561<br><b>Uuo</b><br>736 | 562<br><b>Uuh</b><br>737</ |
|--------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|