

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

Cada questão vale 1 ponto.

\*\* Julgue as afirmativas, corrija as falsas, e indique seu grau de certeza (1 para pouca certeza a 4 para certeza máxima). Para o cálculo da nota da questão, serão somados os graus de certeza, com sinal positivo para os acertos e negativo para os erros. Nota máxima em cada questão 20; nota mínima 0.

1) \*\* (Julgue as afirmativas...)

Numa população de partículas, EM TEMPERATURA CONSTANTE, todas as partículas tem a mesma energia

( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

O estado de transição é uma estrutura de alta energia livre padrão, mas altamente provável

( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

O gráfico de distribuição diferencial de energia muda de área, à medida que a transformação ocorre, mas não de forma

( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

No equilíbrio, os gráficos de distribuição diferencial de energia se sobrepõem, resultado das áreas iguais

( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

O estado de transição é o mesmo tanto para a reação direta como para a reação inversa, apesar do  $\Delta G$  de transição ser diferente para a direta e para a inversa

( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

2) \*\* (Julgue as afirmativas...)

Os elétrons, para poderem ocupar o mesmo orbital, têm de apresentar o mesmo spin

( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

O átomo de carbono é versátil pois é capaz de estabelecer ligações covalentes com vários tipos de átomos, incluindo outro átomo de carbono

( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

No átomo de carbono, os 4 elétrons da camada de valência ocupam orbitais com propriedades equivalentes, resultado do processo de hibridização, sendo chamados de orbitais  $sp^3$ . Cada orbital  $sp^3$  contém 1 elétron

( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

Cada um dos orbitais  $sp^3$  se orienta no espaço de forma tal, que se uníssemos as pontas dos 4 orbitais  $sp^3$  do carbono, desenharíamos um QUADRADO

( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

Ligações covalentes são sobreposições de orbitais atômicos. No caso do CH<sub>4</sub> (o metano), um átomo de carbono se liga a 4 átomos de hidrogênio. A molécula de metano NÃO É PLANAR. Já o átomo de nitrogênio, quando unido a três átomos de hidrogênio, forma sim uma estrutura planar, chamada trigonal plana ( ) com grau de certeza ( )

---

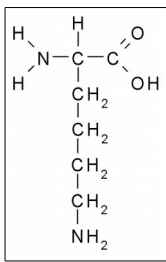


---

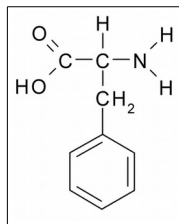


---

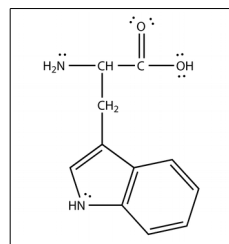
3) Desenhe (da melhor maneira que vocês puderem, no tempo que vocês dispuserem) a estrutura do tripeptídeo Phe-Trp-Lys



lisina



fenilalanina



triptofano

4) Esboce um gráfico de distribuição diferencial de energia livre padrão. O que (e por que?) você apontaria de diferente (o que você poderia adicionar ao gráfico?) se quiséssemos indicar o efeito de uma enzima ?

5) \*\* (Julgue as afirmativas...)

As duplas ligações, por apresentarem ligações entre orbitais pi, não podem girar, introduzindo um certo grau de rigidez nas moléculas que as possuem ( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

Proteínas são macromoléculas essenciais a todas as formas conhecidas de vida ( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

Os quatro níveis de estrutura proteica se referem às possibilidades de ligação do carbono. Se houver carbonos com ligações simples apenas, será dito que a estrutura da proteína é apenas primária. E assim por diante. ( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

Uma proteína é um polímero cujos monômeros são os aminoácidos, unidos por ligações covalentes chamadas de ligações peptídicas ( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

As ligações dissulfeto são formadas entre dois resíduos de cisteína. É uma ligação covalente, diferentemente das pontes de hidrogênio ( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

O carbono alfa dos aminoácidos, sempre é tetraédrico, mesmo que às vezes nós encontremos carbonos alfa com duplas ligações

( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

6) \*\* (Julgue as afirmativas...)

Todo carbono alfa dos aminoácidos é ligado a 1 hidrogênio, a 1 nitrogênio, a 1 carbono (que está ligado a 1 átomo de oxigênio). A última ligação simples do carbono alfa é feita com o que se convencionou chamar de cadeia lateral

( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

As extremidades AMINO e CARBÓXI, são as extremidades opostas da cadeia principal ("backbone" - "esqueleto") de uma proteína. Mas no caso de proteína globulares, essas duas extremidades podem eventualmente estar bem próximas.

( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

Na cadeia principal há pontes de hidrogênio que unem não covalentemente átomos de hidrogênio (que estão ligados a átomos de nitrogênio) a átomos de oxigênio. Essas interações são muito importantes para a estrutura geral da proteína.

( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

A estrutura primária de uma proteína é a sua sequência de resíduos de aminoácidos. A estrutura quaternária surge quando duas ou mais cadeias polipeptídicas interagem entre si através de ligações não covalentes ( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

A estrutura terciária é a forma desnaturada das proteínas. Desnaturação é, desse modo, a transição conformacional que leva a proteína da sua estrutura secundária ativa à estrutura terciária inativa. ( ) com grau de certeza ( )

---

---

---

7) O que fazem os agentes desnaturantes? Dê 2 exemplos de agentes desnaturantes químicos (que agem de modos diferentes) e 1 exemplo de agente desnaturante físico (ou seja, uma condição especial do sistema que não seja um novo componente químico).

8) Qual aspecto fundamental da ligação peptídica deve ser destacado, que impede uma maior liberdade de movimentação das estruturas proteicas?

9) Qual o efeito sobre a água de uma cadeia lateral hidrofóbica de um resíduo de aminoácido? Ou seja, o que é clatrato?

10) Um pesquisador criou no laboratório vários mutantes de uma enzima. Isolou então aquelas enzimas mutantes que apresentavam maior afinidade pelo substrato. Para sua surpresa, havia algumas delas que eram enzimas menos eficientes que o tipo selvagem! Como será possível isso? Uma enzima mutante que apresenta maior afinidade pelo substrato que a enzima selvagem e mesmo assim é menos eficiente que a enzima selvagem?