

Provas Especialmente Adequadas Destinadas a Avaliar a Capacidade para a Frequência dos Cursos Superiores do IPVC dos Maiores de 23 Anos

Prova de Química e Biologia

21 de Junho de 2011

I GRUPO

Assinale as proposições verdadeiras colocando um X no espaço próprio existente antes de cada pergunta.

☐

As ligações intermoleculares por pontes de hidrogénio podem ser mais fortes do que as ligações covalentes.

☐

Sabemos que a maior parte da massa de um átomo se encontra compactada porque Rutherford provou que estes podem desviar um feixe de neutrões.

☐

A geometria da água é semelhante á do CO₂.

☐

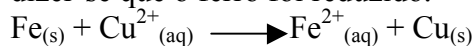
O $^{16}_8\text{O}$ possui 16 protões e 8 neutrões e têm 16U de massa.

☐

A Tabela Periódica agrupa elementos com propriedades químicas semelhantes.

☐

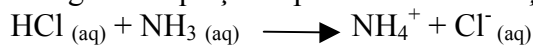
Considerando a seguinte equação química em meio aquoso pode dizer-se que o ferro foi reduzido.

☐

Pela lei de Hess podemos calcular a variação de entalpia de reacções que não conseguimos reproduzir em laboratório.

☐

A seguinte equação representa uma reacção ácido-base.

☐

Um composto orgânico com uma ligação tripla e duas ligações duplas entre carbonos é denominado de alceno.

☐

A halogenação é um tipo particular de reacção de adição.

☐

Os organismos vivos, ao criarem uma constante organização da

matéria orgânica, vão contra o segundo princípio da termodinâmica.

☐

As células procarióticas são, em média, muito maiores do que as células eucarióticas.

☐

As classificações filogenéticas dependem essencialmente das semelhanças genéticas e fenotípicas entre os seres vivos.

☐

A criação de variabilidade genética é um dos maiores desígnios das diferentes espécies, sendo a base para o processo de evolução Darwiniano.

☐

A conjugação bacteriana tem a mesma função que a meiose e fecundação dos eucariontes.

☐

O ciclo lisogénico dos vírus é um mecanismo de geração de variabilidade genética em eucariontes.

☐

A clonagem em plantas é um mecanismo complexo, que está ainda longe de ser realizado com sucesso, mas que beneficiou imenso dos conhecimentos adquiridos com a clonagem animal.

☐

A transcrição é o processo pelo qual produzimos proteínas a partir do DNA e realiza-se nos ribossomas.

☐

O genoma de todas as células de um ser humano é exactamente igual.

☐

Por engenharia genética podemos introduzir novos genes em plantas e assim torna-las resistentes a vários organismos patogénicos.

II. GRUPO

Assinale a resposta correcta. Existe apenas uma resposta correcta para cada questão.

1. Das seguintes moléculas indique uma que apresente uma geometria linear:
 - a) O_3
 - b) NH_3
 - c) H_2O
 - d) CO_2
 - e) SO_2

2. Uma solução aquosa contém iões Ca^{2+} com uma concentração igual a 10^{-5} mol/L. À temperatura da experiência, o produto de solubilidade do carbonato de cálcio $CaCO_3$ é $4,7 \times 10^{-9}$. A precipitação do carbonato de cálcio:
 - a) Ocorrerá para qualquer concentração de carbonatos superior a 10^{-7} mol/L.
 - b) Ocorrerá para qualquer concentração de carbonatos inferior a 10^{-5} mol/L.
 - c) É independente do valor de pH da solução.
 - d) É dependente da concentração de iões Mg^{2+} .
 - e) Nenhuma das anteriores

3. Escolha a alternativa correcta para completar a informação seguinte:

“Quando uma reacção química atinge o equilíbrio ...”

 - a) Podemos dizer que a reacção terminou.
 - b) A velocidade da reacção no sentido directo é diferente da velocidade da reacção no sentido inverso.
 - c) As concentrações dos reagentes mantêm-se constantes.
 - d) As concentrações dos produtos podem variar.
 - e) Nenhuma das anteriores.

4. A correcta ordem de processos durante a mitose é a seguinte:

- a) Prófase → Metáfase → Anáfase → Telófase
- b) Metáfase → Telófase → Anáfase → Prófase
- c) Prófase → Metáfase → Citocinese → Telófase
- d) Prófase → Citocinese → Anáfase → Telófase
- e) Nenhuma das anteriores

5. Numa célula eucariótica as mitocôndrias:

- a) São organelos do tamanho de bactérias.
- b) Possuem o seu próprio código genético.
- c) Produzem parte das suas proteínas.
- d) São a principal fonte de energia.
- e) Todas as anteriores.

III. GRUPO

Responda, de modo sucinto e claro, às seguintes questões:

(Nota: Utilize os espaços próprios destas folhas para efectuar as respostas)

1. Como justifica o facto de o gelo flutuar sobre a água líquida?
2. Suponha que se abre uma fenda num tecto coberto de gesso (CaSO_4), com 1,50 cm de espessura e através da qual escoar água à razão de 2,0 l/dia. Quanto tempo demorará a abrir um orifício circular de 1 cm de diâmetro? ($\rho_{\text{gesso}} = 0,97 \text{ g cm}^{-3}$; $K_s(\text{CaSO}_4) = 9,1 \times 10^{-6}$)
3. Num dia de muito frio, uma pessoa inspira 450 ml de ar de cada vez, a 760 mmHg e 0 °C. Qual é o volume deste ar nos pulmões a 37 °C e 752 mmHg?

