

## VI Olimpíada de Química do Rio Grande do Norte.

### Exame 2005. Modalidade A

**QUESTÃO 1** Existem moléculas que são exceções à regra do octeto. Através das **fórmulas de Lewis**, mostre **2** exemplos de cada caso referente a estas exceções:

- a-) 2 Moléculas cujos os átomos centrais possuem menos que 8 elétrons.
- b-) 2 Moléculas cujos os átomos centrais possuem mais que 8 elétrons.

**QUESTÃO 2** Separe as moléculas polares das não polares e **explique** cada caso:

**CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, BCl<sub>3</sub>, e CH<sub>2</sub>O.**

**QUESTÃO 3** Cada vez mais torna-se comum o consumo de bebidas especiais após a prática de esportes. O nome de um desses produtos é o Gatorade (deriva de Gator, nome dado ao crocodilo mascote da Universidade da Flórida, onde o produto foi desenvolvido). Apesar do crescente consumo e popularidade desses produtos, muitos nutricionistas afirmam que as bebidas têm efeitos semelhantes a vários outros líquidos.

A tabela a seguir apresenta as quantidades de sódio, potássio e vitamina C presentes em 240 mL de alguns destes produtos:

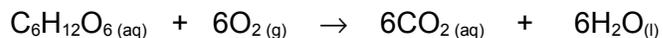
Produtos	Sódio	Potássio	Vitamina C
Suco de laranja	2 mg	470 mg	80 mg
Limonada	1 mg	40 mg	17 mg
Gatorade	110 mg	25 mg	0 mg
10 – K	54 mg	29 mg	30 mg

Fonte: Consumer Reports, ago. 1993, p.491.

Um atleta em plena atividade física necessita para o bom desempenho de seu organismo, ingerir diariamente uma quantidade de sais minerais, entre eles 4 gramas de potássio. Baseado nessas informações, determine o volume de suco de laranja que este atleta deverá tomar para suprir as suas necessidades diárias de potássio.

**QUESTÃO 4** Os beija-flores são grandes comilões, embora sejam muito pequenos, eles gastam uma grande quantidade de energia, porque estão sempre em movimento. Suas asas, por exemplo, são as mais rápidas, com cerca de setenta batidas por segundo. Para repor essas forças, eles estão sempre sugando as flores. O alimento em tal quantidade deve ser digerido rapidamente, por isso sua dieta consiste, sobretudo de açúcar, que logo é transformado em energia. Para saciar seu grande apetite, algumas espécies de beija-flores visitam por dia cerca de 1500 flores. Embora a principal fonte de alimento desses pássaros sejam as flores, eles não dispensam o açúcar encontrado nas frutas suculentas.

A reação a seguir representa a queima metabólica da glicose



Divulgou-se que o beija-flor-de-pescoço-vermelho (*Archilocus colubris*), precisa, em uma hora, de 150 kJ de energia para voar ou bater as asas parado no ar. Baseado nessas informações, determine o número de moles de  $\text{O}_2$  necessários para liberar a energia que o beija-flor precisa para voar em uma hora e a energia liberada se a queima de 1 mol de glicose requer 6 moles de oxigênio.

Use os seguintes valores das energias das seguintes reações:

