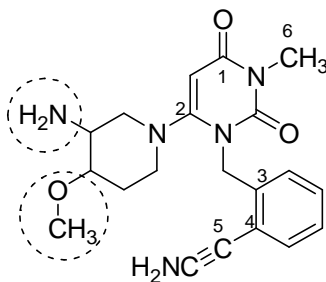
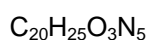


Questão 1 – A seguir, está representada a estrutura química de um análogo da alogliptina, que, por sua vez, possui propriedades importantes no combate ao diabetes tipo 2. Com relação à fórmula estrutural, bem como à numeração de alguns átomos de carbono da estrutura, responda às questões a seguir.



a) Qual é a sua fórmula molecular?



b) Dê os nomes das funções químicas circuladas na estrutura do análogo da alogliptina.

Amina e éter

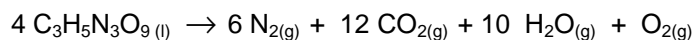
c) Informe a hibridização dos átomos de carbono numerados na estrutura por C1, C2, C5 e C6.

C1	C2	C5	C6
sp^2	sp^2	sp	sp^3

d) Dentre os átomos de carbono numerados na estrutura do análogo da alogliptina, informe pelo menos um átomo de carbono primário, um secundário e um terciário.

Carbono Primário	Carbono Secundário	Carbono Terciário
C1 ou C2	C5	C3 ou C4

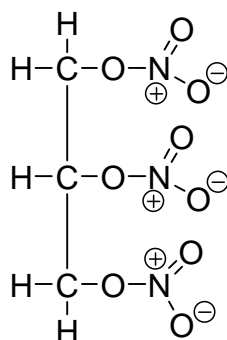
Questão 2 – É possível armazenar quantidades enormes de energia nas ligações químicas e, talvez, o melhor exemplo disso esteja na química dos explosivos. As características de uma substância, para ser usada como explosivo, são: decomposição rápida e produção de gases na decomposição. A nitroglicerina, por exemplo, é muito sensível ao impacto e sua reação de decomposição é a seguinte:



- a) Calcule o volume total de gases formado na decomposição de 100 g de nitroglicerina.

$$\begin{array}{rcl} 908 \text{ g} & \text{-----} & 649,6 \\ 100 \text{ g} & \text{-----} & x \\ & & x = 71,5 \text{ L} \end{array}$$

- b) Dados a estrutura da nitroglicerina e os valores de energia de ligação, apresentados abaixo, calcule o ΔH de decomposição da nitroglicerina.



Ligação	ΔH_L (kJ.mol ⁻¹)
N≡N	944
C=O	743
O-H	463
O=O	496
C-H	412
C-O	360
C-C	348
N-O	201
N=O	607

ΔH = ligações quebradas – ligações formadas

$$\Delta H = 4[2(348) + 5(412) + 3(360) + 6(201) + 3(607)] - [(944) \times 6 + (2 \times 743) \times 12 + (2 \times 463) \times 10 + 496]$$

ΔH = - 5800 kJ para 4 mol de nitroglicerina

Portanto,

$$\Delta H = - 1450 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

- c) Decomposição de explosivos são reações exotérmicas. O que caracteriza esse tipo de reação?

Liberação de calor ou ΔH menor que zero.