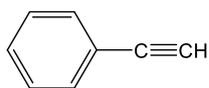
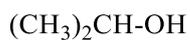


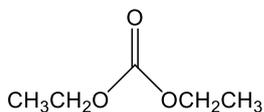
Exercício 11



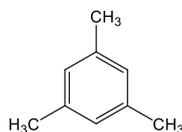
Exercício 12



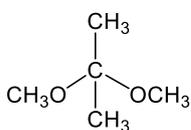
Exercício 13



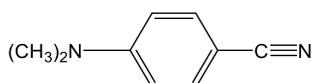
Exercício 14



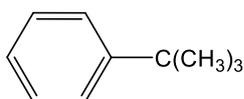
Exercício 15



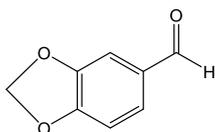
Exercício 16



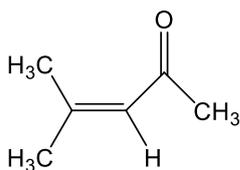
Exercício 17



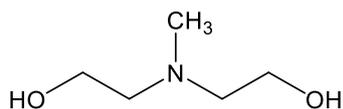
Exercício 18



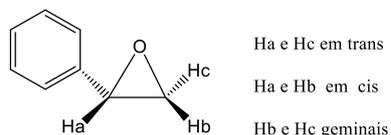
Exercício 19



Exercício 20



Exercício 21



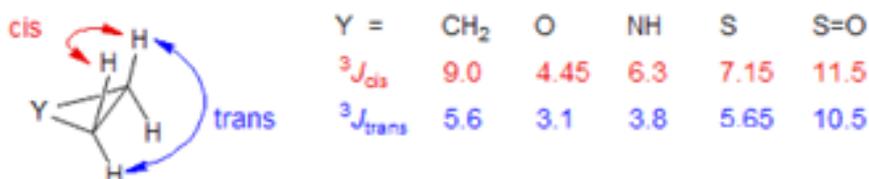
Para calcular a posição dos prótons, neste caso, é preciso uma tabela especial, própria para compostos cíclicos. Porém, é possível deduzir que o próton Ha será o de maior deslocamento químico.

Vide próxima página

Os epóxidos têm um anel de três membros em que os hidrogênios ligados aos carbonos vicinais têm uma posição rigidamente definida.

No exemplo citado, os prótons **a** e **c** formam um ângulo diédrico de 120° e estão em *trans*, enquanto que os prótons **a** e **b** estão frente a frente, formando um ângulo diédrico de 0°, e estão em *cis*.

Para esse tipo de anel de três membros, valem os seguintes valores aproximados de J_{cis} e de J_{trans} . Observe que, nestes casos, o J_{trans} é menor do que o J_{cis} .



Abaixo o exercício está mais detalhado. Observe que, neste caso, o J_{gem} é o de maior valor.

