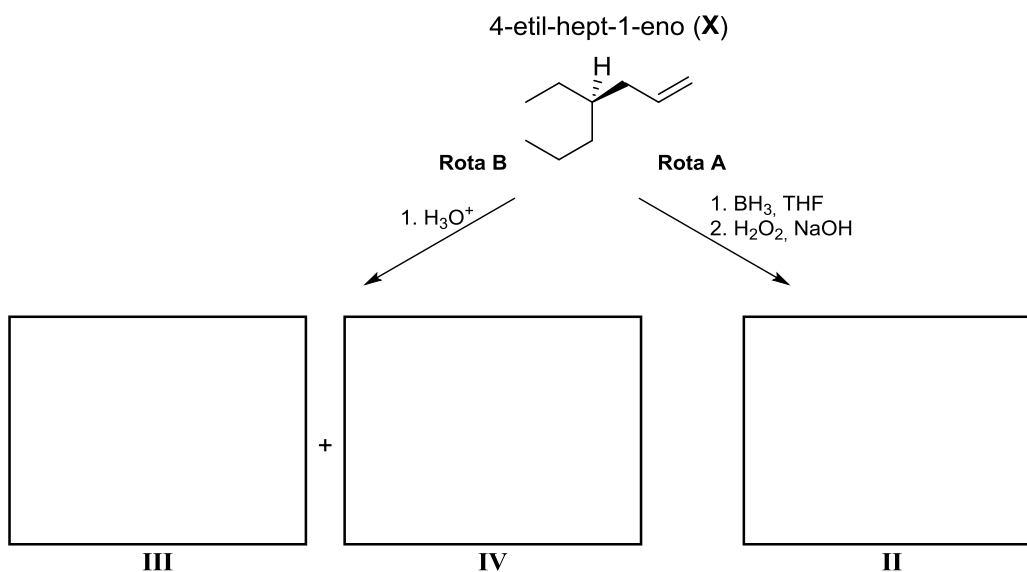
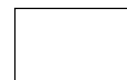


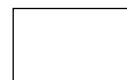
CÓDIGO DA(O) CANDIDATA(O): \_\_\_\_\_

**Questão 4A.** Quando o 4-etil-hept-1-eno (**X**), opticamente puro, é submetido a duas condições de reação diferentes (**Rota A** e **Rota B**), eles fornecem três produtos. A **Rota A** fornece apenas o produto **II** e a **Rota B** fornece os produtos **III** e **IV**. Os três produtos formados possuem a mesma fórmula molecular  $C_9H_{20}O$ . Baseado em seus conhecimentos de Química Orgânica, responda as questões a seguir.

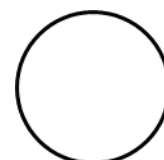
a) **Desenhe** a estrutura dos produtos **II**, **III**, **IV** e **indique** as configurações absolutas.



b) **Proponha** um mecanismo para a **Rota B** e **explique** por que ela leva a dois produtos.

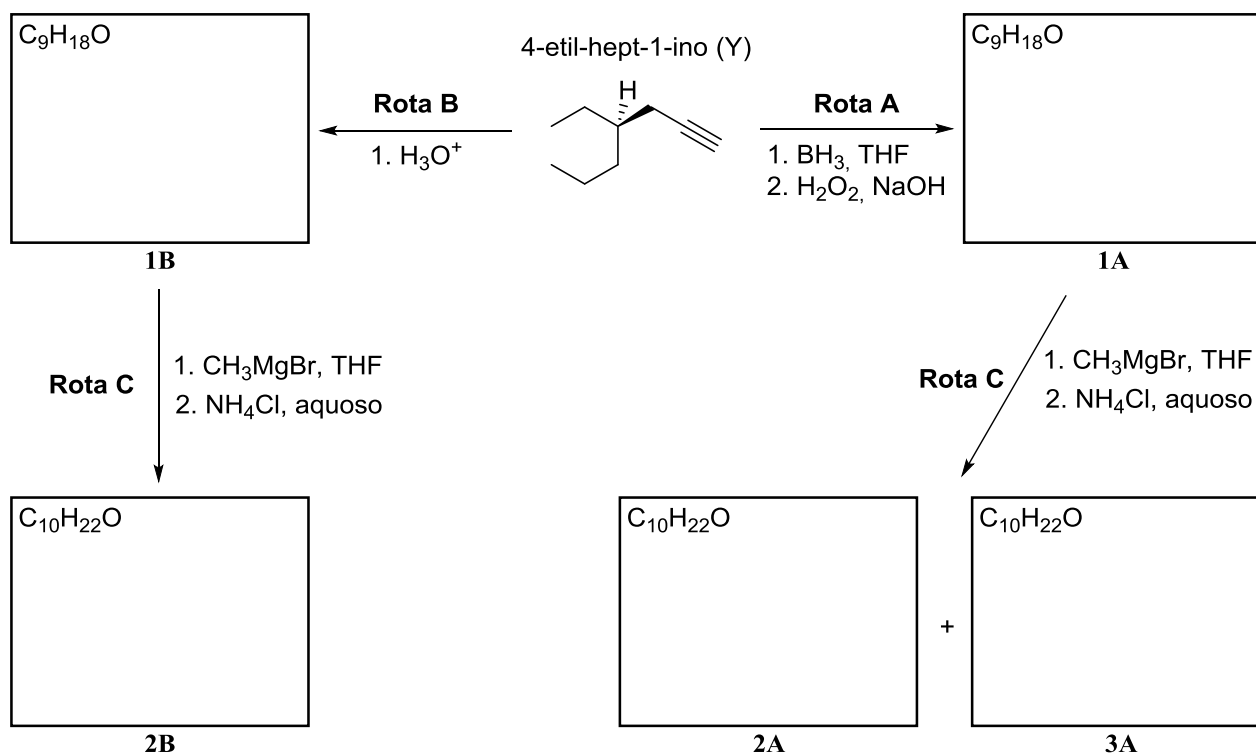


c) **Indique** a relação que existe entre os produtos: II e III, II e IV, III e IV.



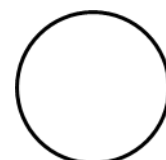
**Questão 4B.** O composto, opticamente puro, 4-etil-hept-1-ino (**Y**) também foi submetido às mesmas condições que o composto **X** (questão 1B), **Rota A** e **Rota B**. No entanto, cada rota forneceu apenas um produto. O composto **1A** da **Rota A**, e o composto **1B** da **Rota B**. Ambos os compostos (**1A** e **1B**) foram submetidos às mesmas condições de reação, **Rota C**. O composto **1B** forneceu apenas a substância **2B**, enquanto o composto **1A** forneceu as substâncias **2A** e **3A**. Baseado nessas informações e em seus conhecimentos de Química Orgânica, responda as questões a seguir.

a) **Desenhe** as estruturas dos compostos **1A**, **2A**, **3A**, **1B** e **2B** e **indique** as configurações absolutas.

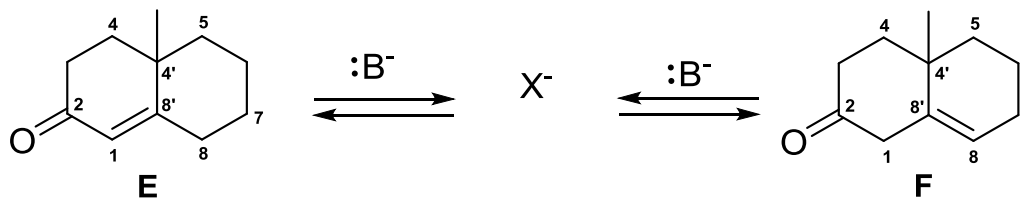


b) **Explique** por que a substância **1B** fornece apenas um composto (**2B**) e a substância **1A** fornece dois compostos (**2A** e **3A**), após ambos (**1A** e **1B**) serem submetidos às mesmas condições (**Rota C**).

c) **Indique** a relação que existe entre os compostos: **1A e 1B, 2A e 2B, 2A e 3A.**



**Questão 4C.** Os compostos **E** e **F** apresentados a seguir possuem valores de  $pK_a$  de, aproximadamente, 13 e 16 (não necessariamente nessa ordem). Quando ambos os compostos são desprotonados, na presença de uma base genérica ( $:B^-$ ), dão origem ao mesmo ânion  $X^-$ .



a) **Correlacione** os compostos **E** e **F** com seus respectivos valores de  $pK_a$  e **indique**, para cada composto, em qual carbono está ligado o hidrogênio mais ácido.

b) **Represente** o mecanismo envolvido na desprotonação de **E** e **F**, na presença de uma base genérica ( $:B^-$ ).

c) **Represente** a estrutura do ânion  $X^-$  e **explique** por que ele é formado tanto via desprotonação de **E** quanto de **F**.

