



انواع التشابه الفراغي

التشابه الهندسي (التشكيل الهندسي)
التشابه الضوئي (التشكيل الضوئي)

التشكيل الهندسي نتيجة عدم الدوران حول رابطة معينة في الجزيء و من المثلثها الروابط التالي:



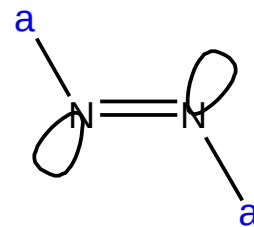
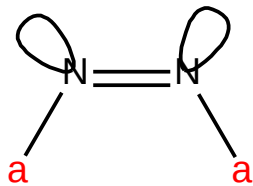
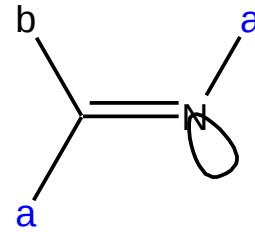
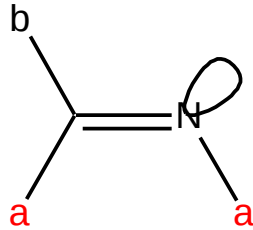
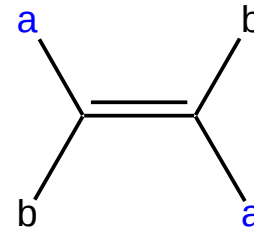
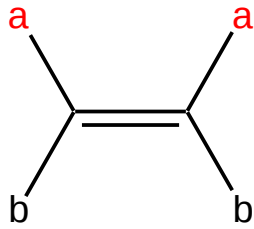
-4 تركيب حلقي

-5 لابد ان تكون المجموعتين المتشابهتين على ذرتين الرابطة المزدوجة .

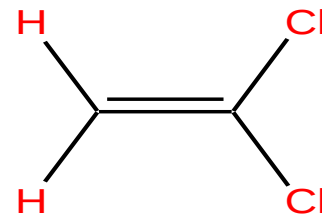
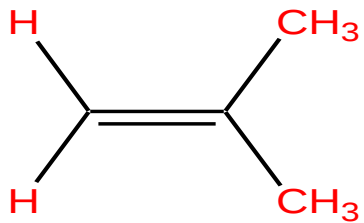
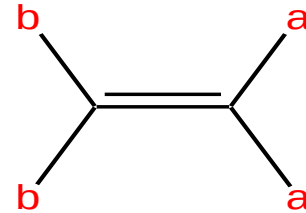
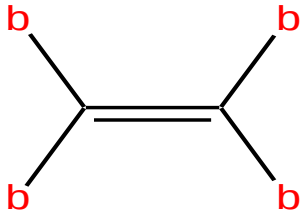
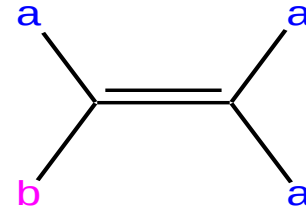
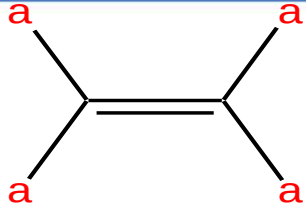


CIs

Trans



لا يوجد تشابه هندسي اذا كانت المجموعتين المتشابهتين متصلتين بنفس الذرة



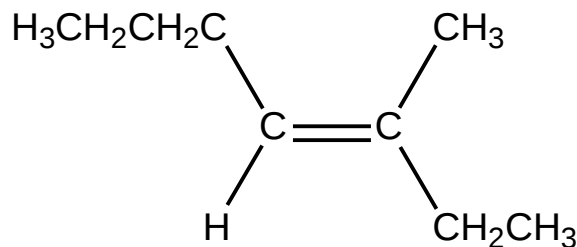


تصنيفات التشكيلات الهندسية

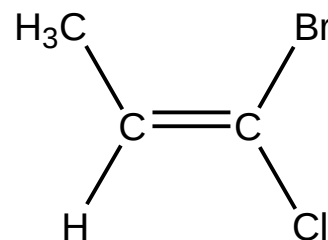
نظام E-Z

تصنيفات التشكيلات الهندسية نظام E-Z

اول الامر كان اتميز بين التشكيلات الهندسية للمركب الواحد يعتمد على استخدام الاسماء سز cis و ترانس trans ولكن هذه الاسماء لا تفي بالغرض عندما تتعدد انواع المجموعات المتصلة بالرابطة المزدوجة كما في الشكل



1



2

و من الصعب ان نقرر ما اذا كان التشكل سز cis او ترانس trans و لمثل هذه الحالات وضع نظام عام يعتمد على اولويات المجموعات و تقررهما





قواعد كان – انجولد- بريولوج و هو ما يعرف بنظام E-Z

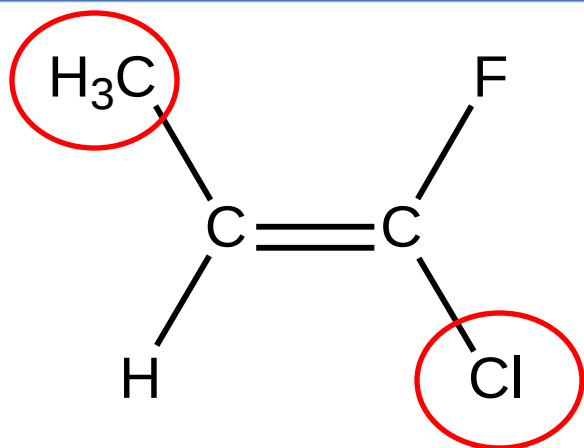
قواعد كان – انجولد- بريولوج و هو ما يعرف بنظام E-Z

وفي هذا النظام تعين أولوية المجموعة او الذرة حسب العدد الذري للذرة المتصلة بالرابطة المزدوجة مباشرة, فالذرة أو المجموعة التي يكون لها العدد الذري الاكبر تاخذ الاولوية الاولى و نطبق هذه القاعدة على كلا المجموعتين المتصلتين بالذرة المزدوجة الارتباط ثم نحدد اتجاه المجموعتين ذات الأولوية الأولى عند كل ذرة

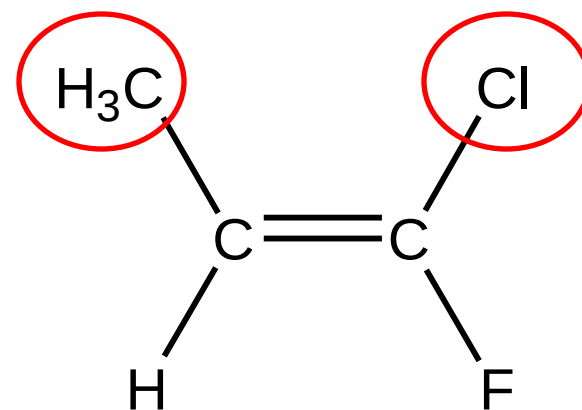
اذا كانتا في اتجاه واحد سمي التشكيل Z
, اما اذا كانا متضادين سمي التشكيل E

الحرف **Z** هو اول حرف من كلمة المانية **Zusammen** وتعني ((معاً))
الحرف **E** هو اول حرف من كلمة المانية **Entgegen** وتعني ((مضاد))



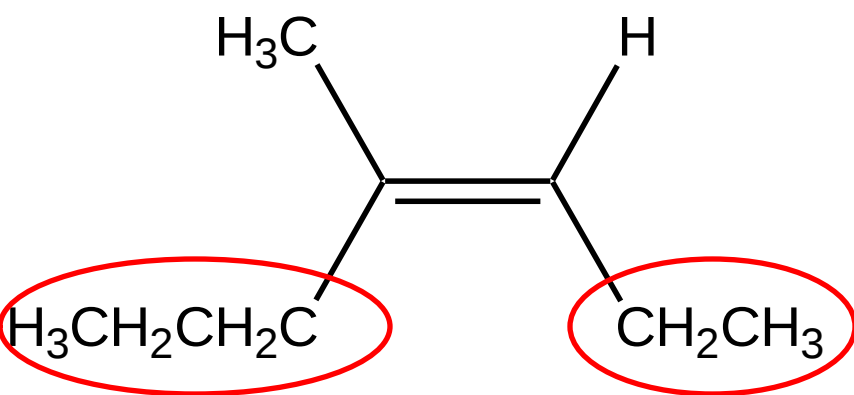


E

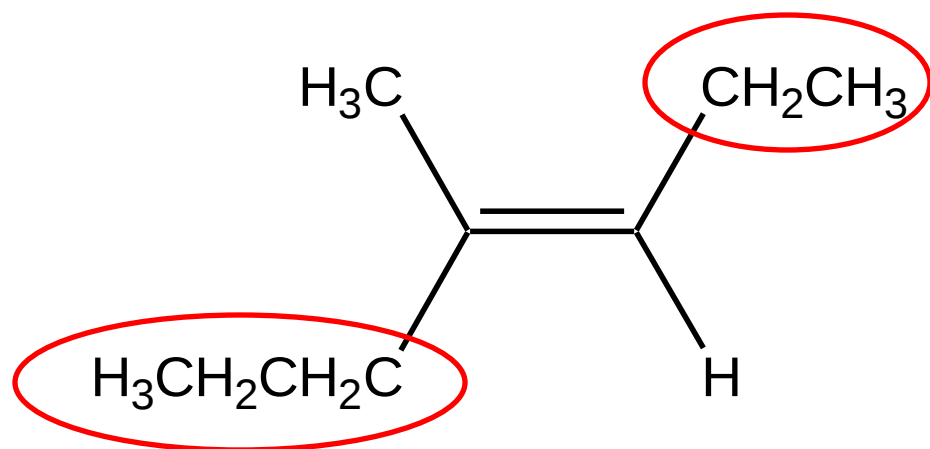


Z



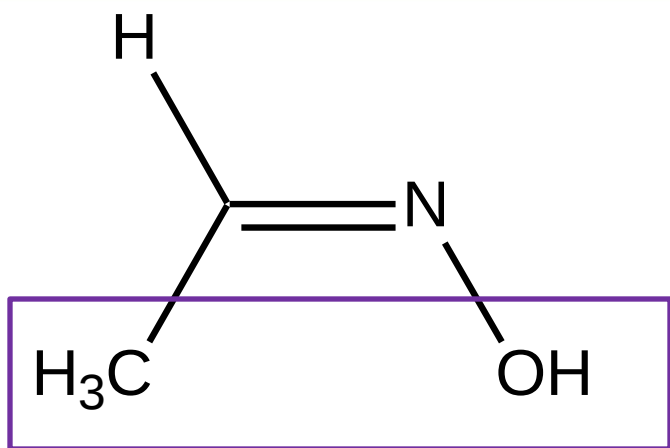


Z

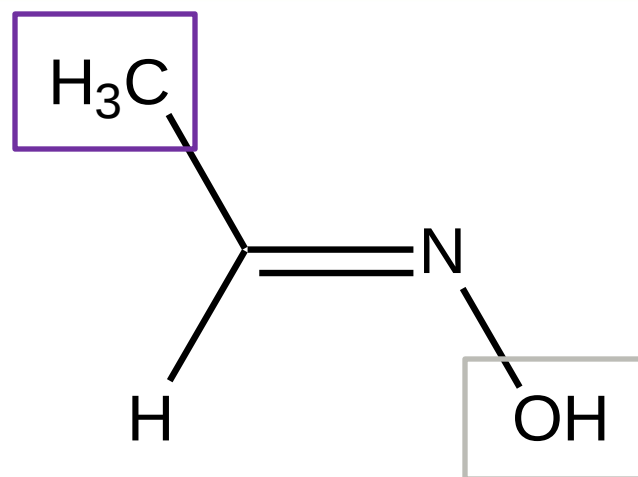


E



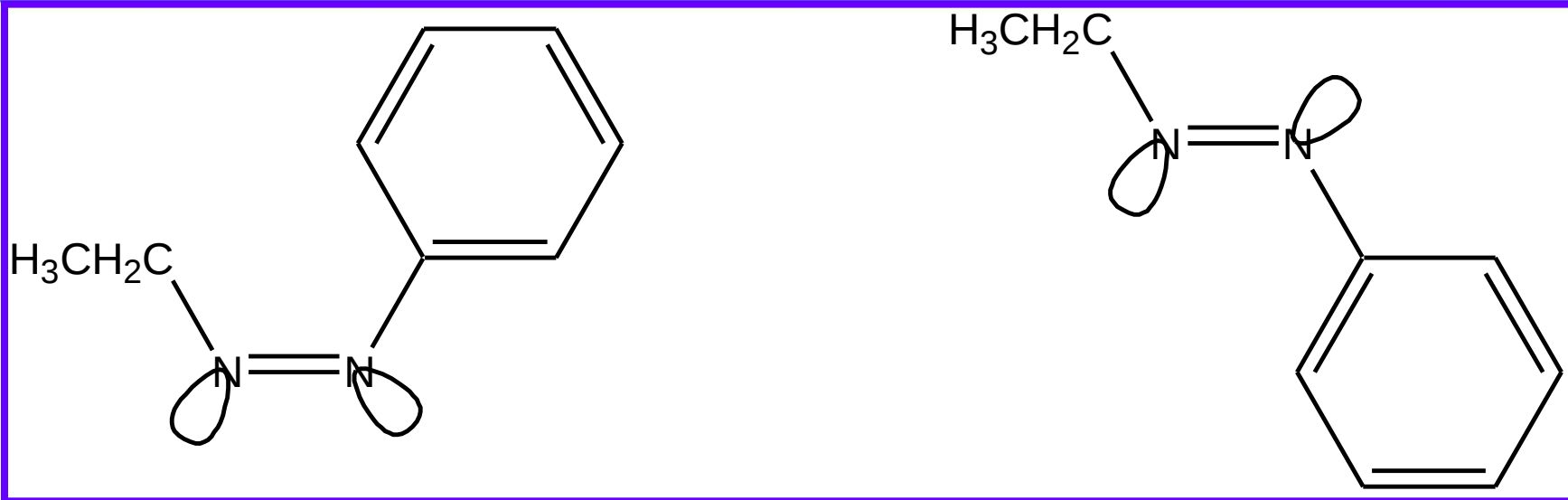


Z



E





Z

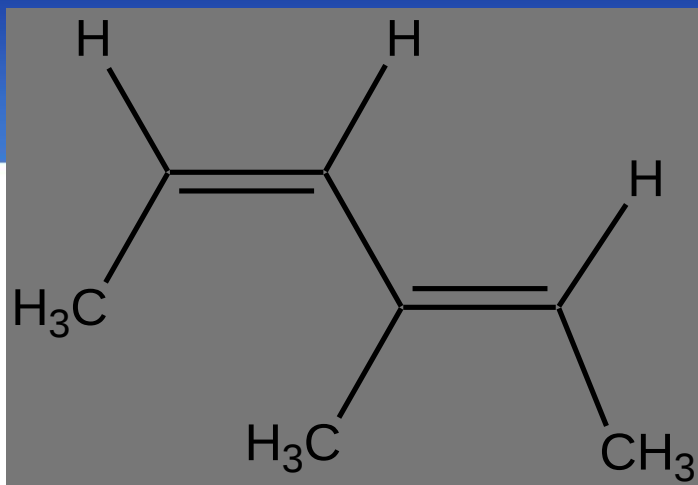
E



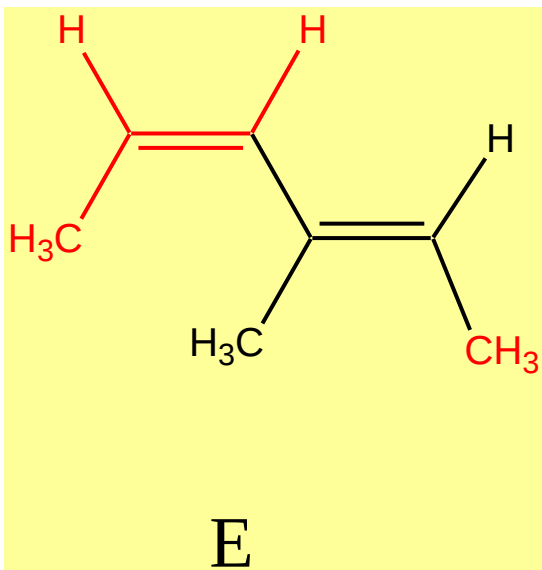
وجد في المركبات السابقة التي تحتوي على رابطة مزدوجة واحدة تحتوي على تشكيلان هندسيان . و يتضاعف هذا العدد كلما زادت عدد الروابط المزدوجة و عموما فإن

$$\text{عدد التشكيلات الهندسية} = 2^n$$

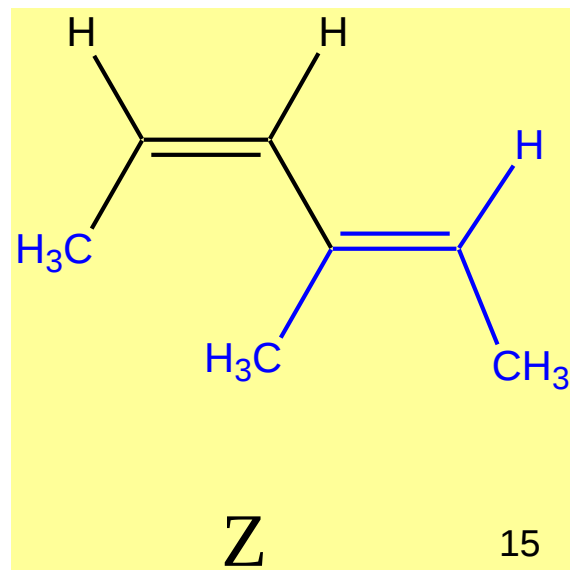




(E,Z)



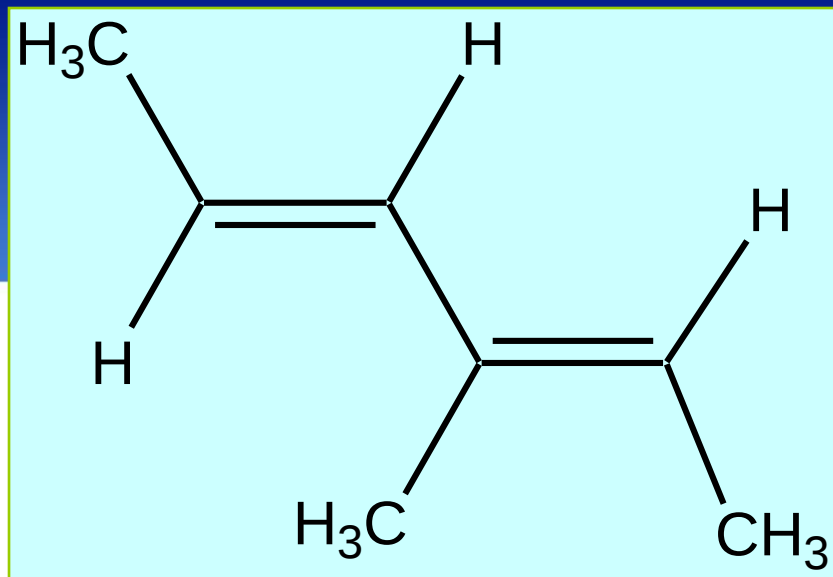
E



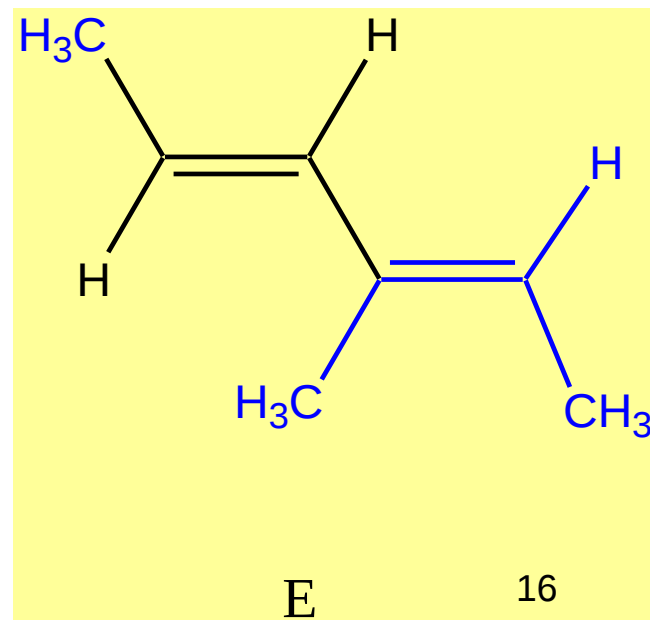
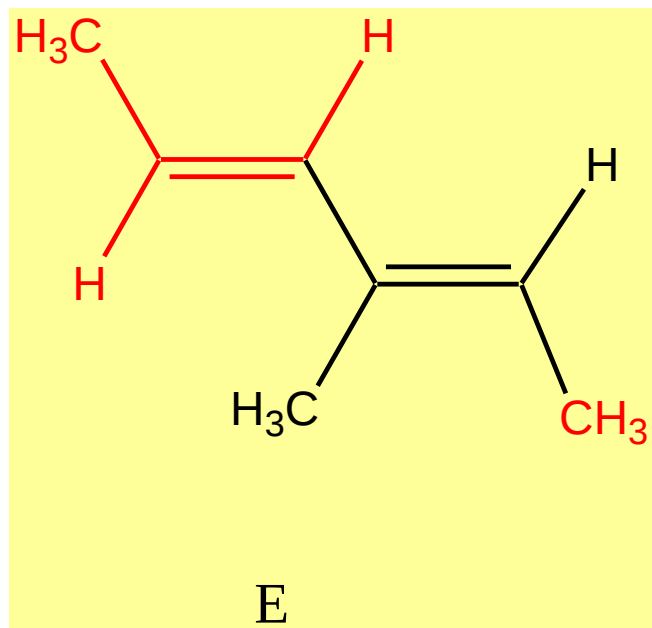
Z

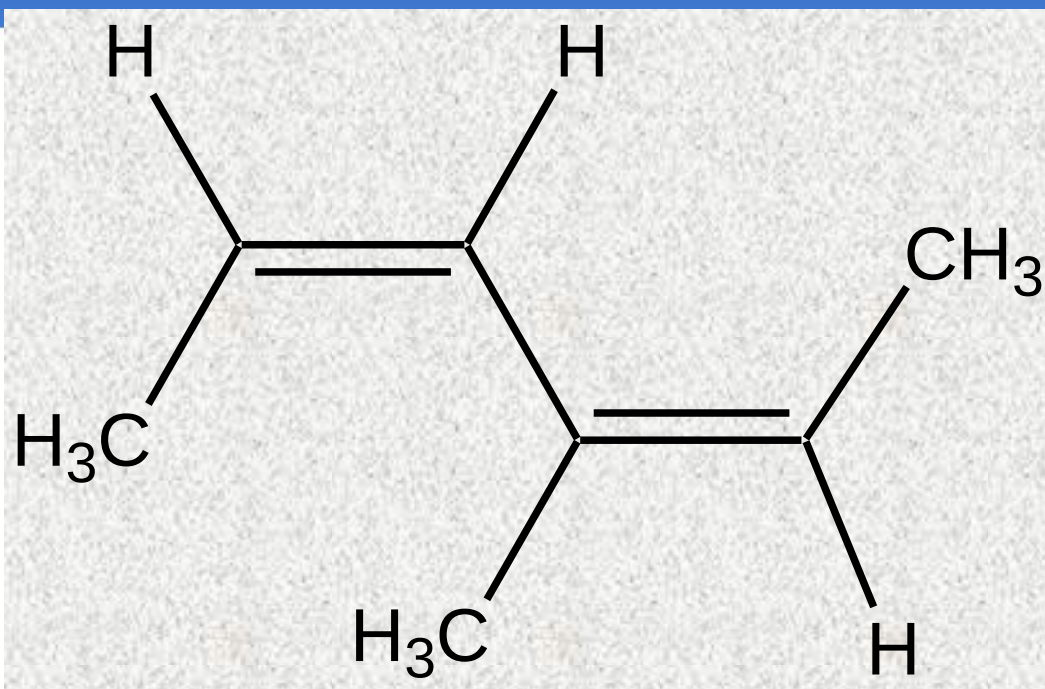
15





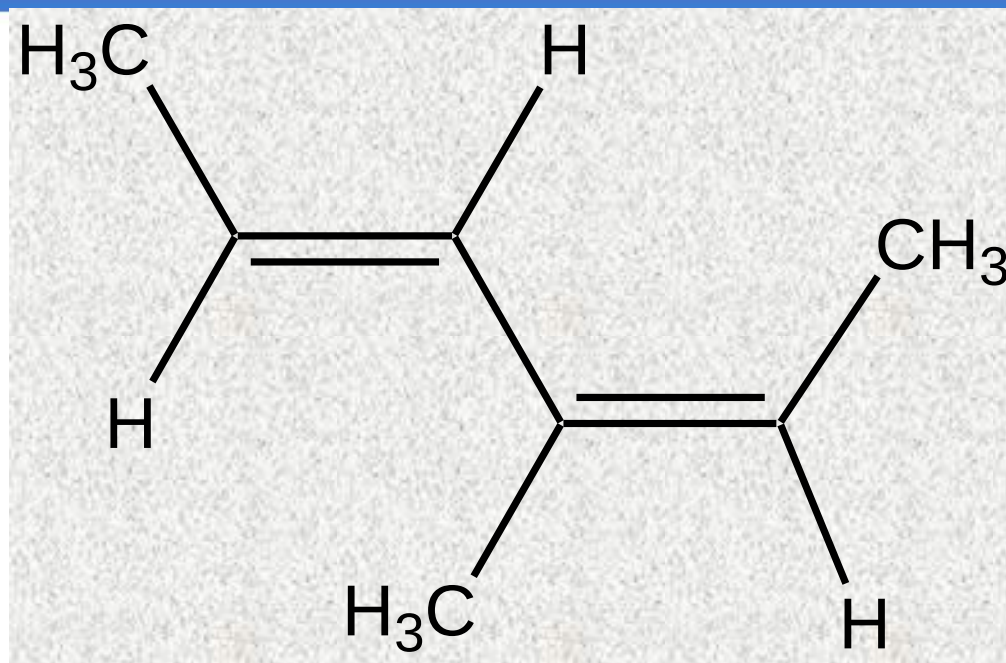
(E,E)





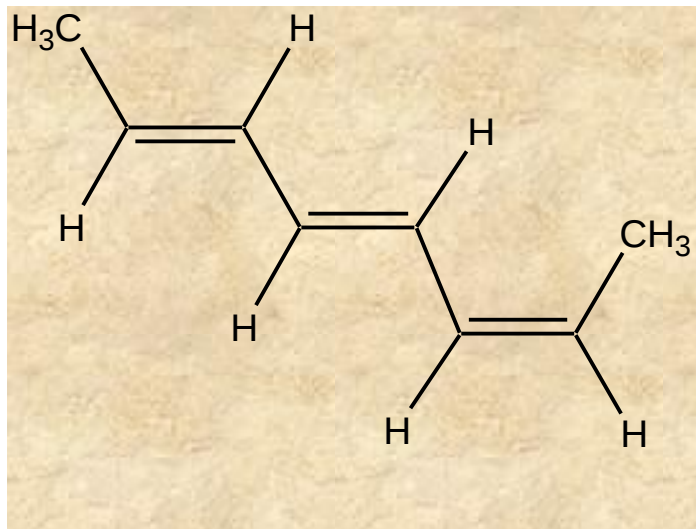
(Z,Z)



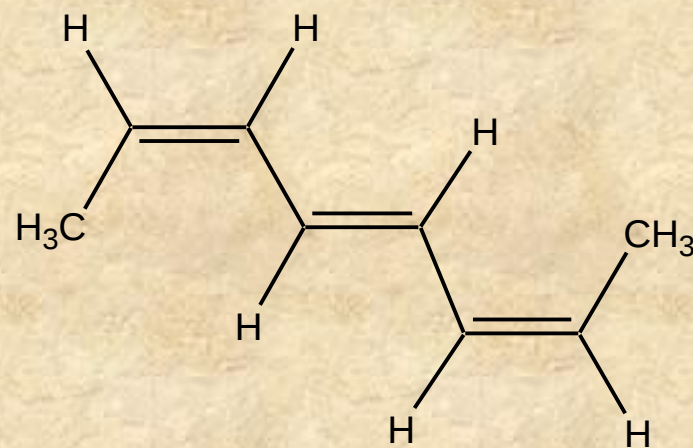


(Z,E)



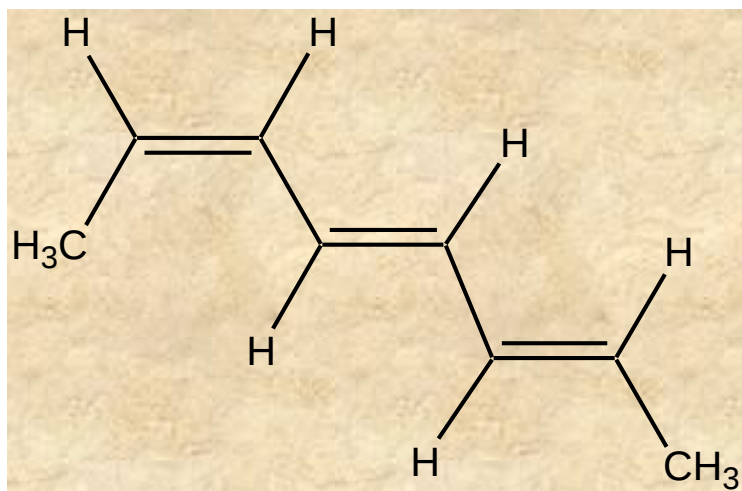


(Z,E,E)

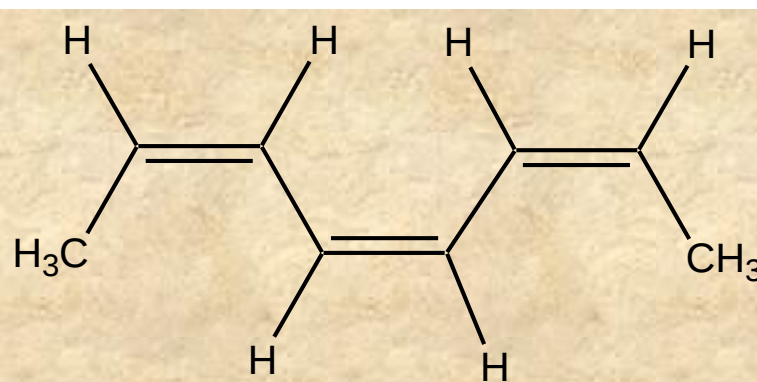


(Z,E,Z)



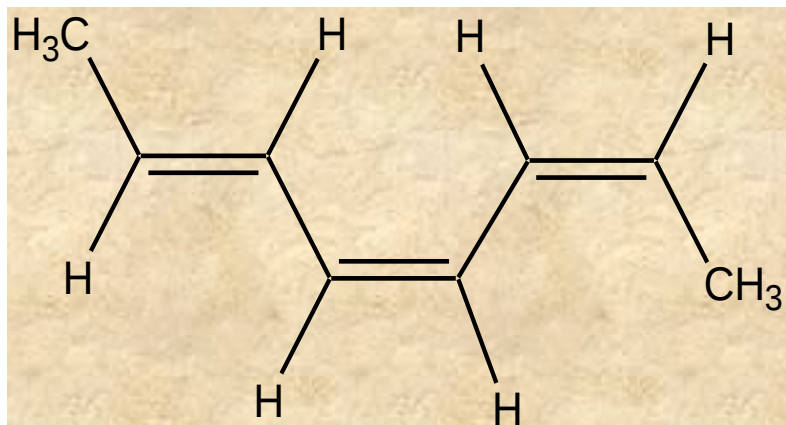


(E,E,Z)

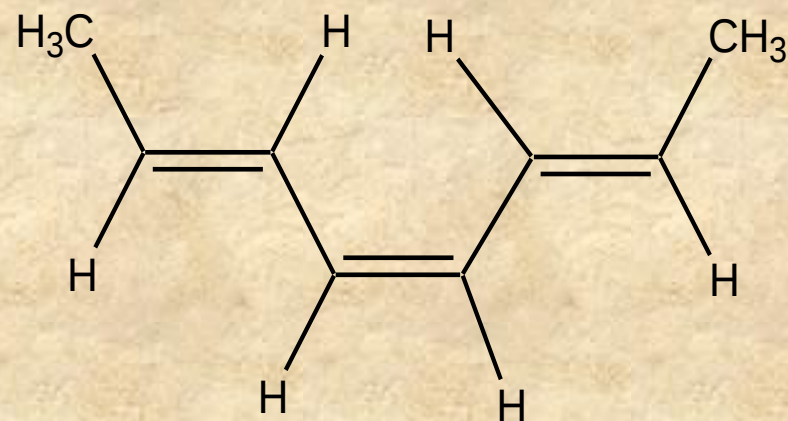


(Z,Z,Z)





(Z,Z,E)



(E,Z,E)



