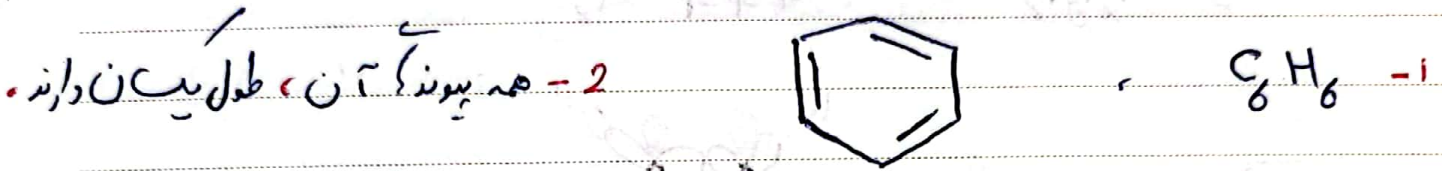


تدلیب آروماتیک:

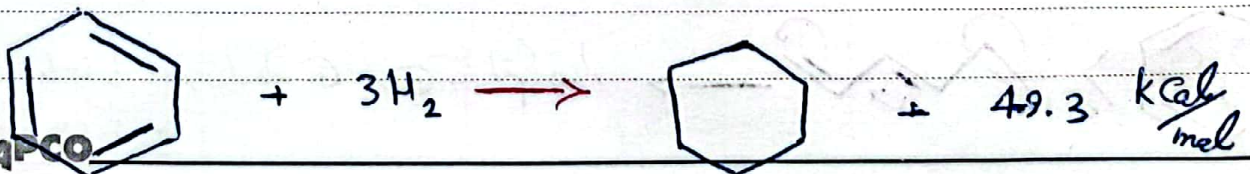
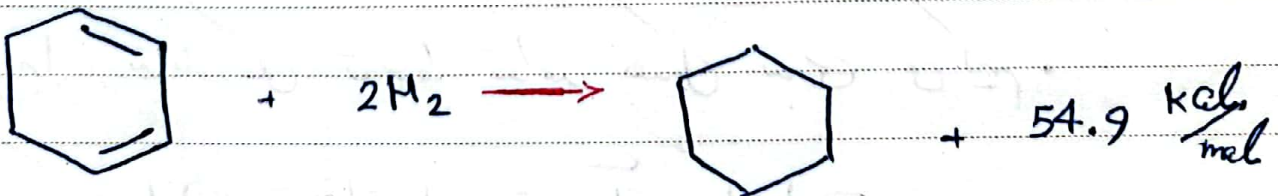
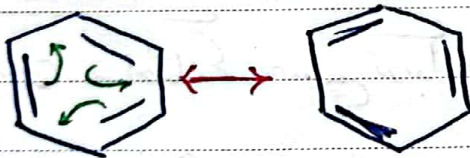
ساده ترین تدلیب آروماتیک، بنزن (Benzene) است:



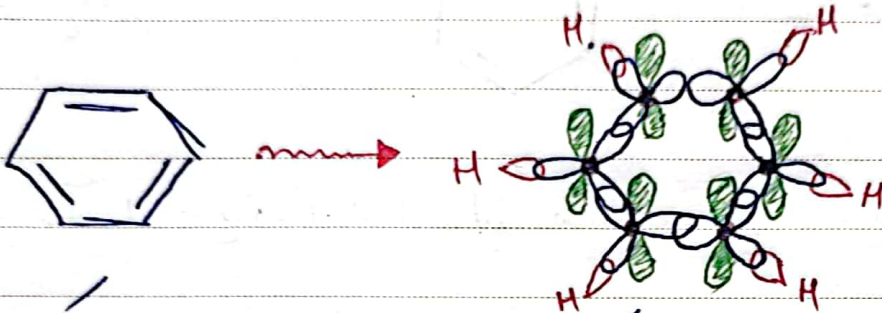
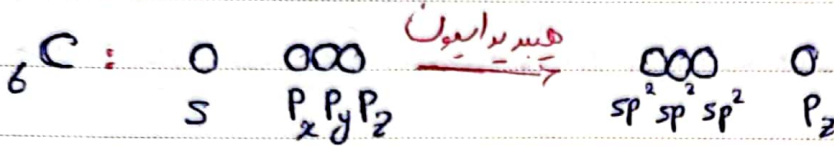
۳- دما اشباع آن از ۳ برابر دما اشباع سیلوهندین کمتر است.

تذکره: پایدار ترمودینامیکی، طول پیوند یکسان، بیانگر وجود رزونانس در ساختار

بنزن است !!



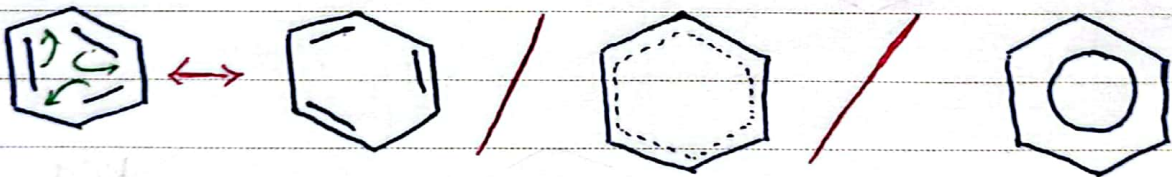
اما این پایدار را از نقد اوربیتال مولکولی نیندی توان بدی کرد :



اوربیتال P_z عمود بر سطح بنزن ، هر کدام تنها 50% کم در تولید و تسلیل

پیوند π دارند (50% با هر کدام از اوربیتال P_z مجاور ، نه 100% !!!)

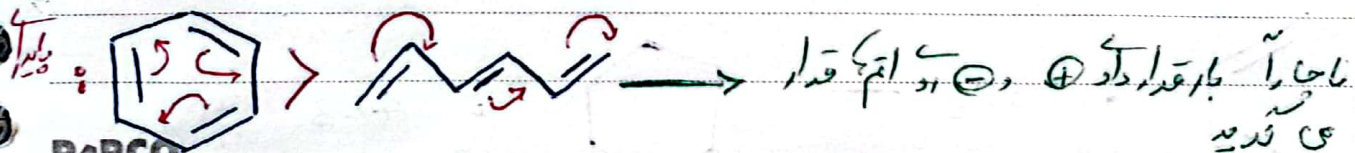
پس ساختارک صحیح تدبیراً بنزن به صورت زیرات :



اما بنزن تنها عضو کوچکی از تدبیراً آروماتیک است !! آروماتیکیت

را به طور کلی توسط قاعده هکل بدی می کنیم .

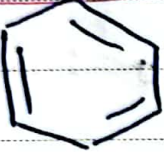
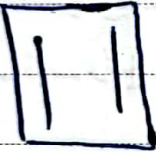
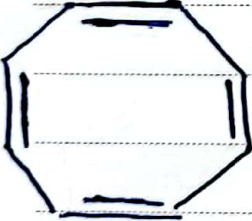
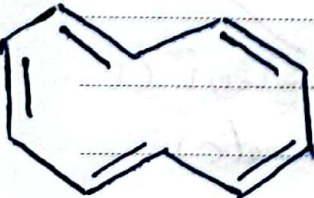

نقد : پایدار سیستم مغلی از سیستم حلقه کتر است :



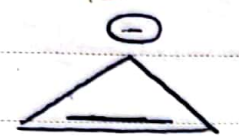
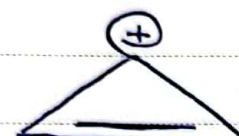
قواعد هوکل (Hückel's rules)

تدلیب آروماتیک ، تدلیبی است نه

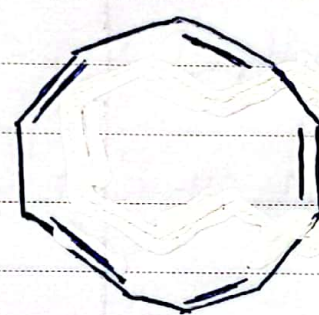
- ① $4n + 2$ الکترون π دلدردانته باشد ② مسطح باشد ③ تماماً دارا sp^2 هیبرید (مزدوج باشد)

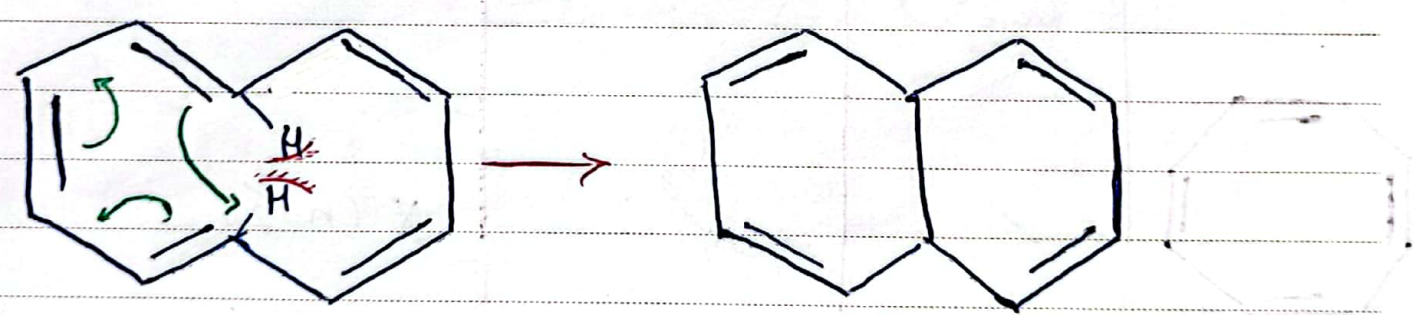
تدلیب	③	②	① شرط
	✓	✓	✓ (n=1)
	✓	✓	X (n=1/2)
	✓	✓	X (n=3/2)
	✓	X	✓ (n=2)
	X	✓	✓ (n=0)

تذکره: گونه‌ها باردار نیز می‌توانند آروماتیک باشند:

تولپ	③	②	①
	✓	✓	$\times (n=1/2)$
	✓	✓	$\checkmark (n=0)$

تذکره: می‌توانیم "آنولن" ([n] Annulenes) را نیز بررسی کنیم:

[10] Annulenes  → اما آلترن در لنگر دارد، اما زوایای 154° دارد!!



نکته: در حالت کلی مواد به سه دسته تقسیم بندی شوند:

- ① آروماتیک (Aromatic)
- ② غیر آروماتیک (non Aromatic)
- ③ ضد آروماتیک (antiaromatic)

مغز و دانه زردکاش آ
اما آن آلترن

: Kis



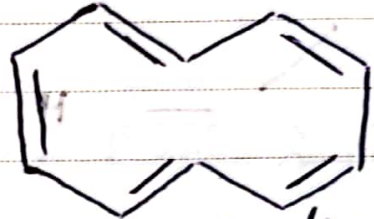
antiaromatic



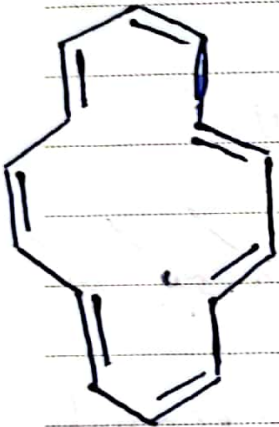
aromatic



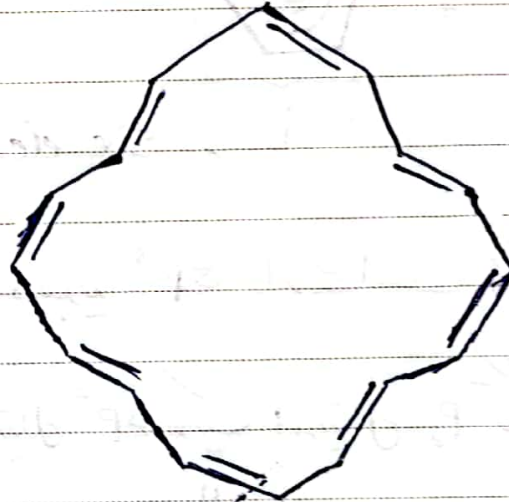
non aromatic



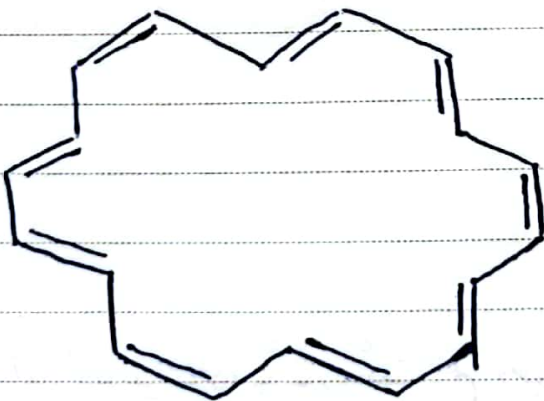
non aromatic



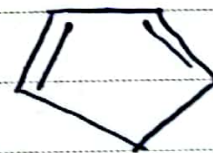
aromatic



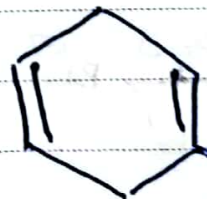
antiaromatic



aromatic

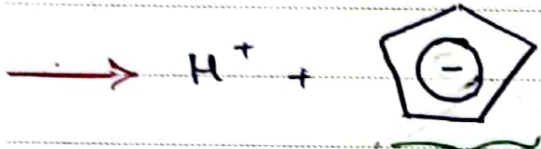
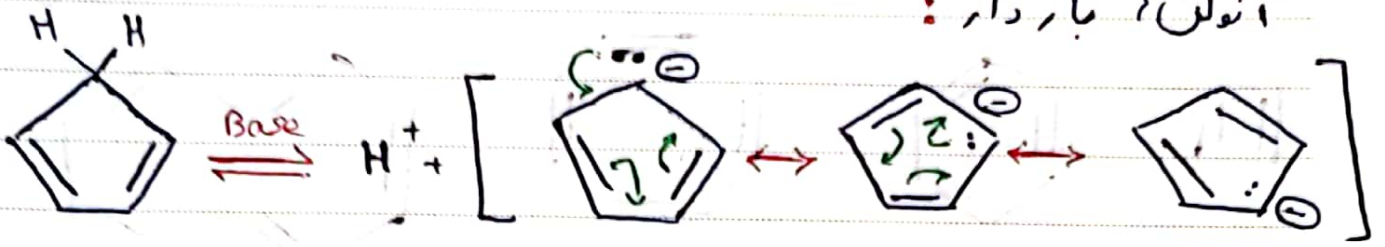


non aromatic



non aromatic

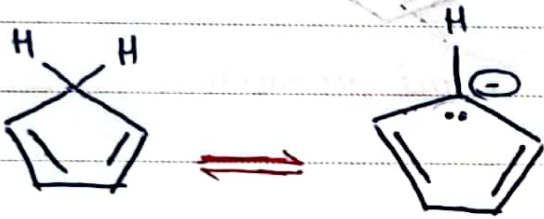
آنولن کے بارے دار :



→ six electrons → Aromatic!!

نوٹ: دینی نہ بار، ی لیدر، در ابتدا کھیرید sp^3 راستہ است؛ اما با ایجاد

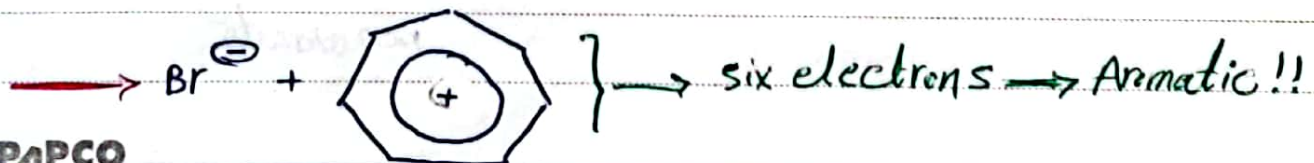
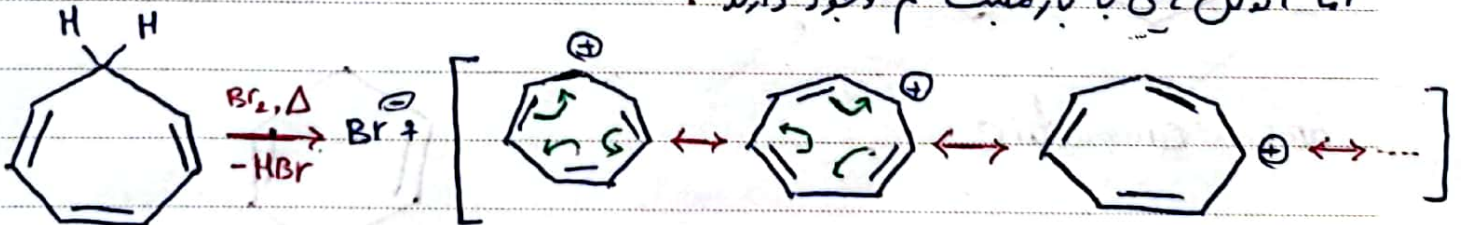
بار منفی، چار اوربیتال sp^3 بہ اوربیتال sp^2 ویب اوربیتال p تعلق می شود؛



oooo

در ابتدا بیوند
پہلے باقی
دردن نا بیوند

اما آنولن کی با بار صبت ہم وجود دارند :

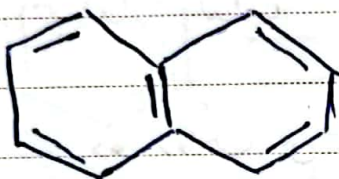


در این حالت هم هیبریداسیون از sp^2 به sp^3 تغییر می‌یابد؛ با این تفاوت که

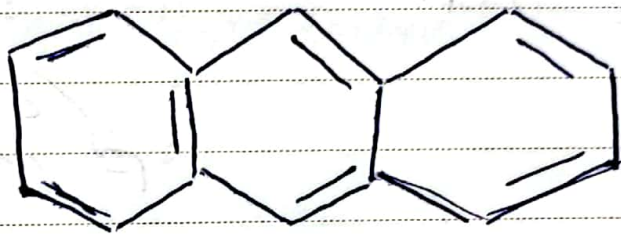


این بار اوربیتال P خالی از الکترون است!!

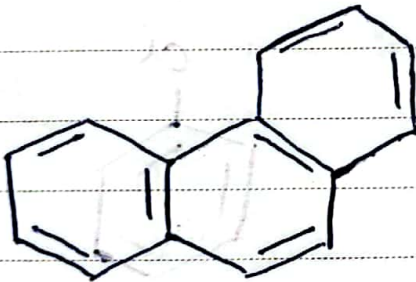
قواعد هوکمل را در باره سیستم چندحلقه‌ای (Polycycles) نیز بررسی کنیم:



$10e^-$

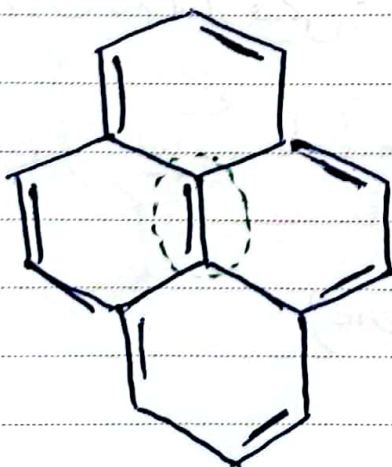


$14e^-$



$14e^-$

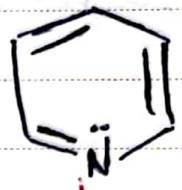
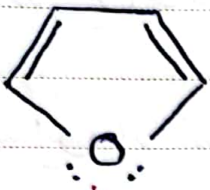
تذکره: نوع الکترون‌های که ایندول هستند را نباید در نظر بگیریم:



$14e^-$

نوع الکترون‌ها لحاظ نمی‌کنیم!!!

تذکره: هتروسیکل ها نیز می توانند آروماتیک باشند :



نقطه ای از جهت القوی
ایستادن، درون حلقه است (حیرت)
SP² دارد) n=1 آروماتیک

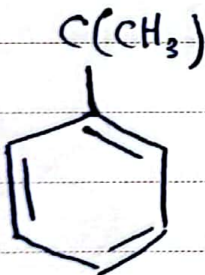
جهت القوی نیتروژن، درون حلقه است n=1 آروماتیک

جهت القوی نیتروژن، خارج از حلقه است
حلقه است n=1 آروماتیک

نام گذار تدلیس آروماتیک :

به دو روش می توانیم نام گذار کنیم :

(1) روش آیوپاک : استغلاف + بنزن



t-Butyl Benzene



Ethyl Benzene



Nitrobenzene



Chlorobenzene

(2) روش نام گذار قدیمی :

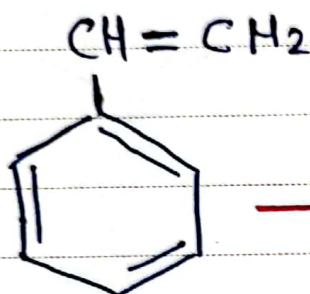
بسی تدلیس نام مصطلح و رایج تر دارند :



Toluene (Methylbenzene)



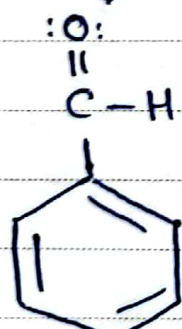
→ Phenol (Benzeneol)



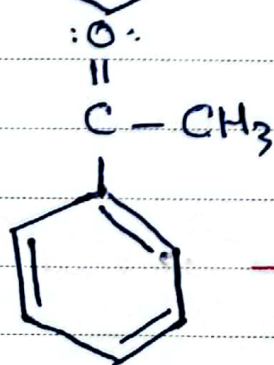
→ Styrene (Ethenylbenzene)



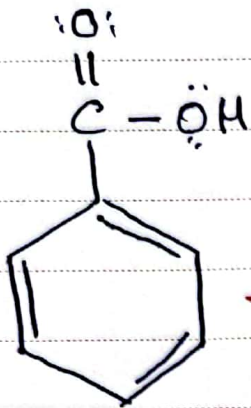
→ Aniline (Benzenamine)



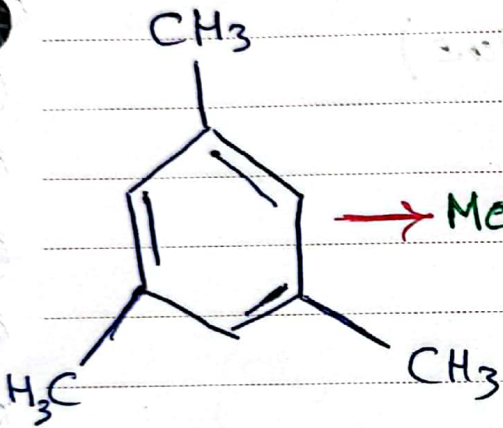
→ Benzaldehyde (Benzencarbaldehyde)



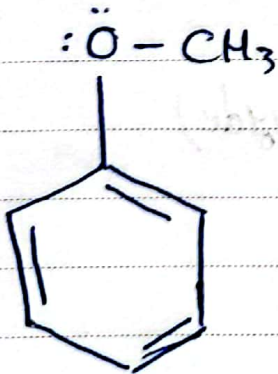
→ Acetophenone (1-Phenylethanone)



→ Benzoic acid (Benzene carboxylic acid)

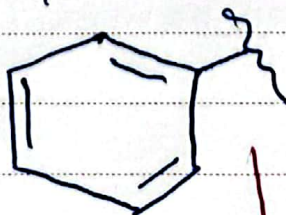
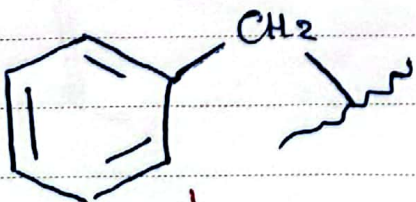


→ Mesitylene (1,3,5-Trimethylbenzene)



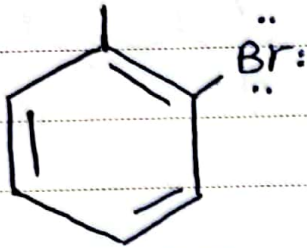
→ Anisole (Methoxybenzene)

تفاوت در نام است. داریم:

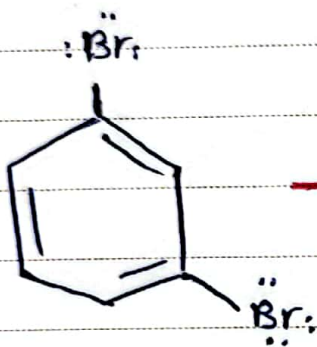


الذات ترتیبی با چند استخلاف داشته باشیم ، موقعیت آنها را نسبت به هم

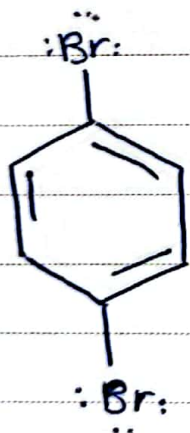
می توانیم با o- , m- و p- نام گذار کرد .



→ o-Dibromobenzene



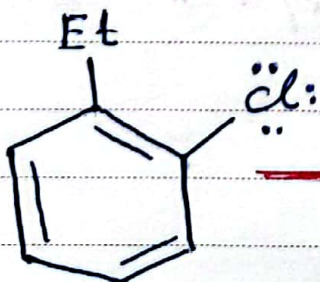
→ m-Dibromobenzene



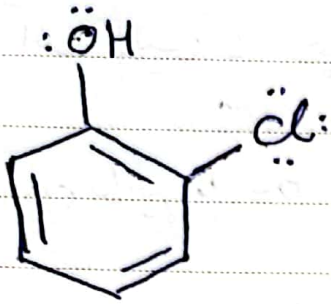
→ p-Dibromobenzene

الذات دو استخلاف متفاوت باشند نام گذار به ترتیب حروف الفبا

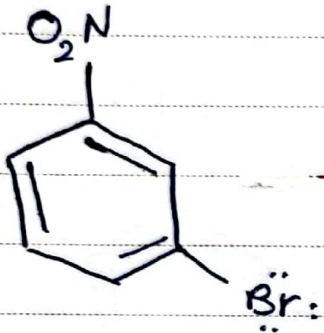
خواهد بود :



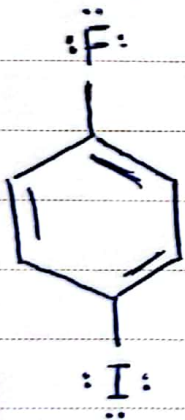
→ 1-chloro-2-ethylbenzene
(o-chloroethylbenzene)



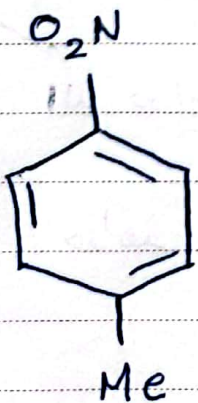
→ 2-chloro-1-hydroxybenzene / 2-chlorophenol
(o-chlorophenol)



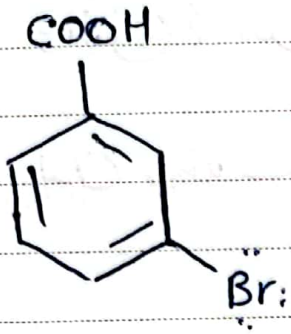
→ 1-bromo-3-nitrobenzene
(m-bromonitrobenzene)



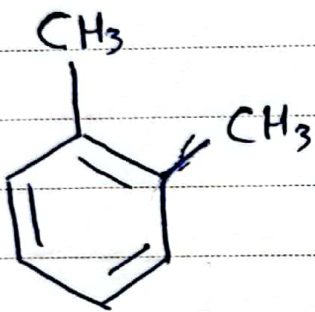
→ 1-fluoro-4-iodobenzene
(p-fluoroiodobenzene)



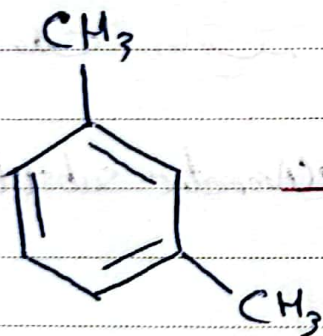
→ 1-methyl-4-nitrobenzene / 4-nitrotoluene
(p-nitrotoluene)



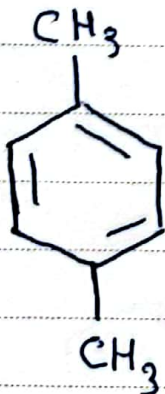
→ 3-Bromo benzoic acid
(m-Bromo benzoic acid)



→ o-xylene



→ m-xylene



→ p-xylene