

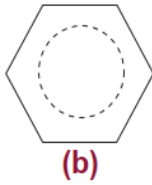
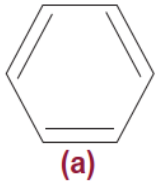
مشتقات الهيدروكربونات (2) المركبات الأروماتية

س1:- أ- اختر من البدائل الصحيحة :-

1- الصيغة المكثفة للبنزين (C_6H_4 - C_6H_6 - C_5H_6 - C_6H_5)

2- أي مما يلي صحيح لحلقة البنزين

نوع التهجين	الزاوية بين الروابط	عدد الكثرونات روابط (π)	
SP	180	2	أ
SP ²	120	4	ب
SP ²	120	6	ج
SP ³	109.5	4	د



ب- من حيث الإلكترونات الموجودة في الروابط من نوع باي (π) ، لماذا يُعدّ الرمز (b) هو الأفضل تمثيلاً لجزء البنزين من الرمز (a) في الشكل الآتي؟

متضمناً في إجابتك الأدلة التجريبية على ذلك ؟

.....

.....

.....

.....

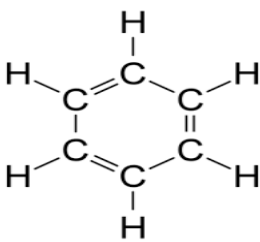
.....

.....

.....

.....

.....



ج- ادرس الشكل التالي والذي يمثل الصيغة الهيكلية للبنزين .

1- ما عدد روابط باي في الشكل؟

2- كيف تتكون روابط باي في الشكل؟

3- ما شرط التداخل الأقصى لتكوين هذا النوع من الروابط؟

4- ما النسبة بين عدد روابط سيجما وباي في الشكل الموضح؟

د- فسر سبب إستقرار مركب البنزين ؟

.....

.....

.....

.....

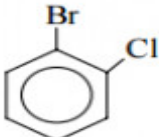
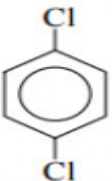
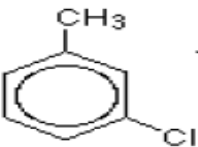
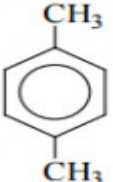
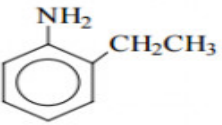
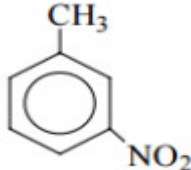
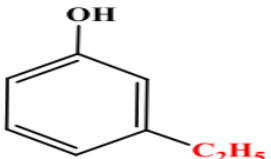
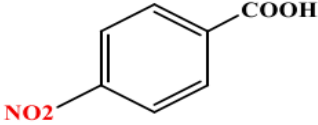
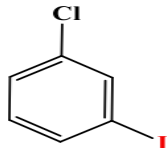
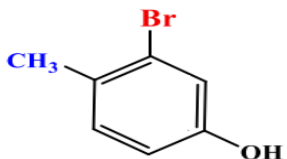
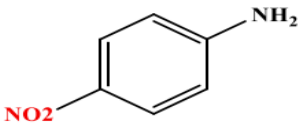
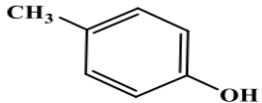
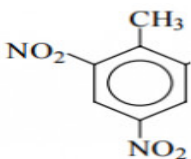
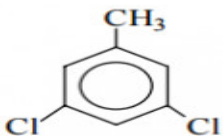
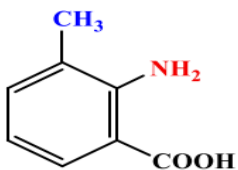
هـ- ما المقصود بظاهرة الرنين في البنزين؟

.....

.....

.....

س2:- أكتب تسمية المركبات التالية:-

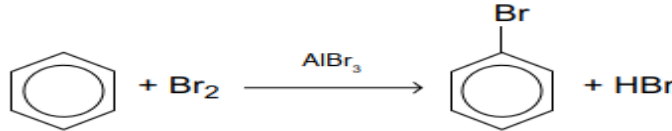
س3:- ارسم الصيغه الهيكلية للمركبات التالية:-

1-كلورو -4- هيدروكسي بنزين	2-كلورو-1- كربوكسي -4- ميثيل بنزين
3- نيترو فينول	2- ميثيل تولوين
4- برومو -2- كلورو أنيلين	1و2- ثنائي أمينو -3- برومو بنزين
3و5- ثنائي كلورو فينول	3- نيترو حمض البنزويك
2-برومو -4- هيدروكسي -1- ميثيل بنزين	4- إيثيل -1و2- ثنائي ميثيل بنزين

س4:- فسر العبارة التالية :-

" يستجيب البنزين لتفاعلات الاستبدال الإلكتروفيلي بينما يصعب تفاعل الإضافه فيه "

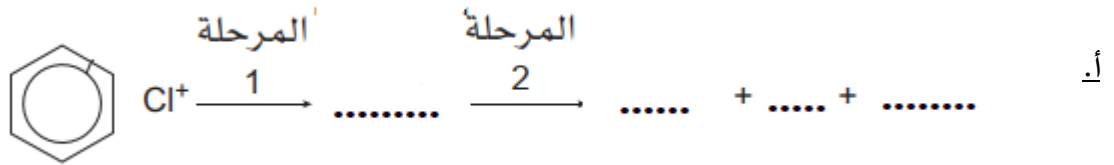
س5:- 1- التفاعل التالي يوضح هلجنة البنزين بالبروم في وجود كلوريد ألومنيوم لا مائي إدرس التفاعل جيدا ثم أجب عما يليه من أسئلة :-



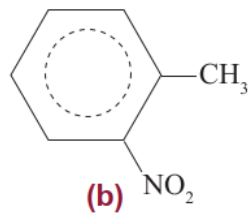
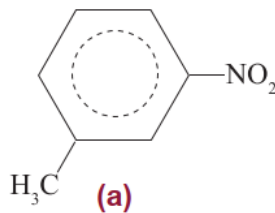
أ.ما نوع آلية التفاعل؟
ب.اكتب معادله خطوة تكوين الإلكتروفيل في التفاعل؟

ج.وضح آلية تفاعل الإلكتروفيل مع البنزين موضحا الأسهم المنحنيه في التفاعل ؟

2- أكمل خطوات آلية التفاعل التالي والذي يمثل تفاعل الإلكتروفيل Cl^+ مع البنزين :-



ب. معادلة التفاعل النهائي :-



س6:- أي من الشكلين التركيبيين اللذين إلى اليسار يُعدّ الناتج الأكثر احتمالاً، والذي سينتج عن عملية نيترة ميثيل بنزين (methylbenzene)؟ وضح إجابتك.

س7:- يتفاعل الكلور مع ميثيل بنزين (تولوين) في ظروف مختلفة وتختلف النواتج وفقا لهذه الظروف .

في ضوء هذه العبارة وضح :-

1- تفاعل التولوين مع الكلور في وجود كلوريد ألومنيوم لا مائي . وما نوع التفاعل ؟

.....

.....

.....

2- ما ناتج إضافة كمية فاضئة من الكلور في التفاعل السابق؟

.....

.....

.....

3- تفاعل التولوين مع الكلور في وجود الأشعة فوق البنفسجية . وما نوع التفاعل ؟

.....

.....

.....

4- ما ناتج إضافة كمية فاضئة من الكلور في التفاعل السابق؟

.....

.....

.....

5- فسر العبارة التالية " كلورو بنزين أكثر إستقرارا وأقل نشاطا من كلورو إيثان "

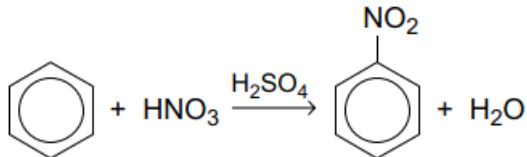
.....

.....

.....

س8:- التفاعل التالي يوضح نترتة البنزين بخليط النترتة يتكون نيترو بنزين في درجة حرارة من 25 الى 60

كما موضح بالمعادلة :-



أ.ما نوع آلية التفاعل ؟

ب.اكتب معادله خطوة تكوين الإلكترول في التفاعل؟

ج.وضح آلية تفاعل الإلكترول في البنزين موضحا الأسهم المنحنيه في التفاعل ؟

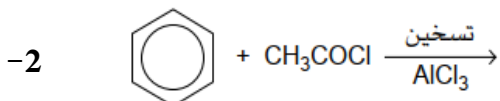
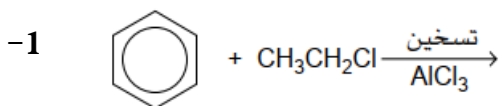
.....

.....

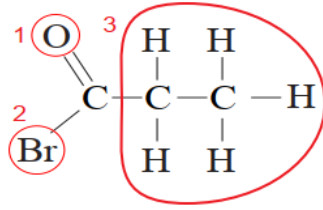
.....

.....

س9:- 1- أكمل المعادلات التالية متضمنا في اجابتك تسمية نوع التفاعل لكل منها ؟

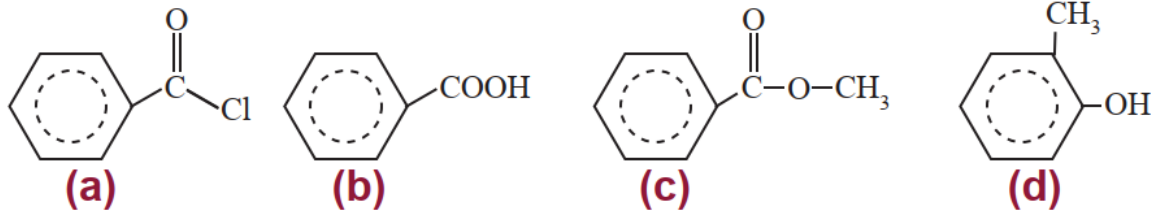


2- أي من المجموعات (1-3) سوف تغادر عندما يتفاعل المركب الموضح بالشكل مع البنزين بالاستبدال الالكتروفيلي



س10:- اختر من بين البدائل الإجابة الصحيحة :-

أ. أي من الأشكال الآتية يُعدّ مثلاً على حمض كربوكسيلي أروماتي؟



ب. عند هدرجة ميثل بنزين يتكون مركب :-

(هكسان حلقي - هبتان حلقي - ميثل هبتان حلقي - ميثل هكسان حلقي)

س11:- تستخدم تفاعلات الهدرجة لتحويل المركبات غير المشبعة إلى مركبات مشبعة تحت ظروف خاصة

1- كم عدد مولات غاز الهيدروجين اللازمة لتشبع مول واحد من البنزين ؟ فسر إجابتك

.....

2- اكتب معادلة هدرجة كل من البنزين وميثل بنزين مع تسمية المركبات الناتجة؟

.....

س11:- تتأكسد السلسلة الجانبية عند التقطير المرتد لميثل بنزين بواسطة منجنات بوتاسيوم في وسط قلوي .

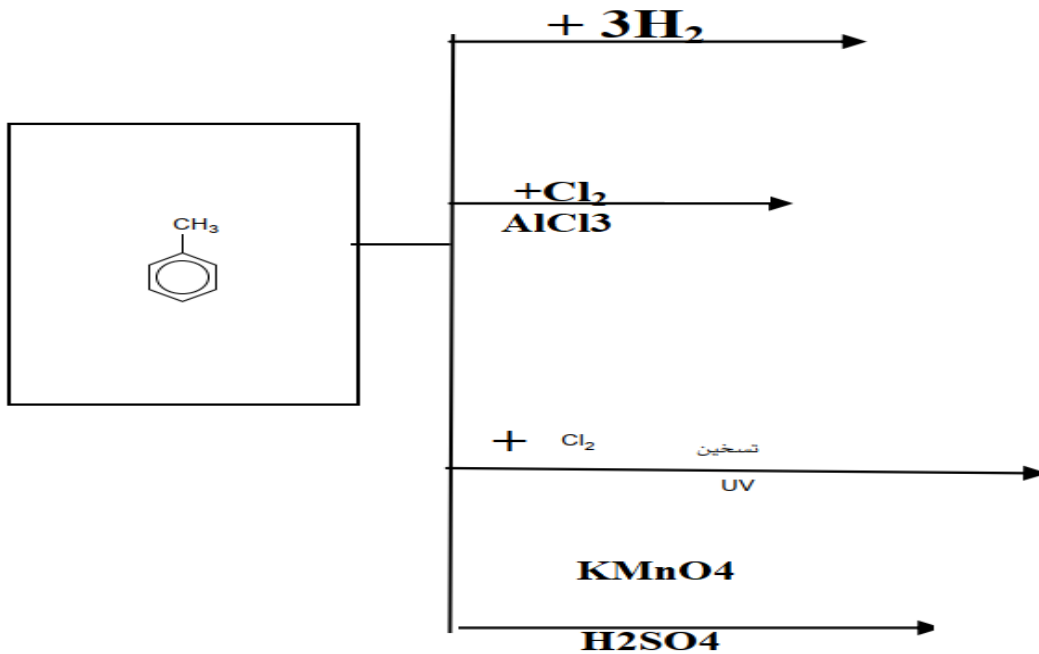
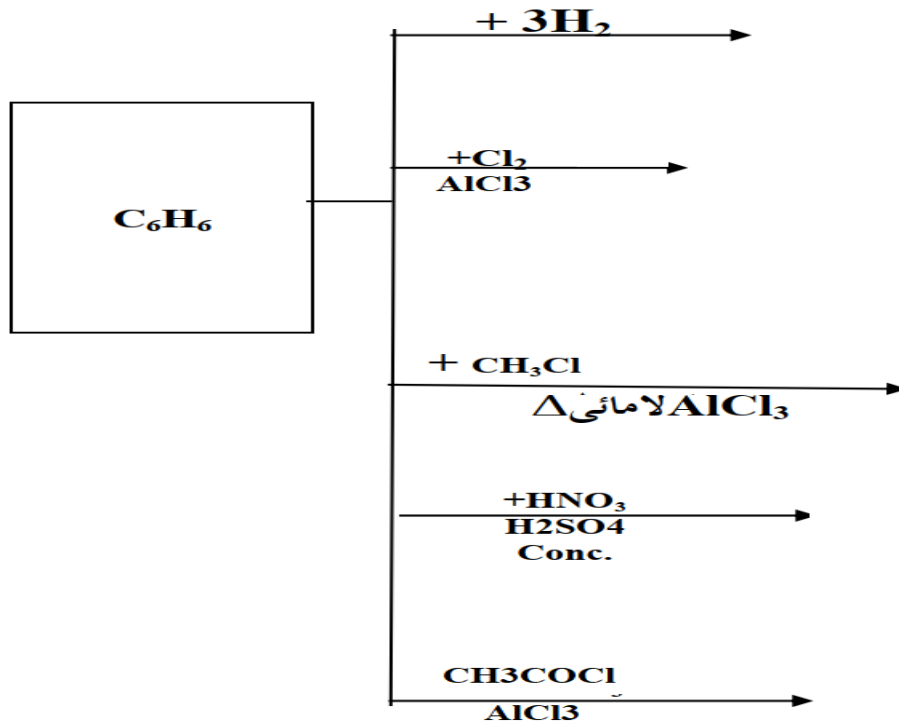
3- اكتب معادلة التفاعل ؟

.....

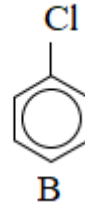
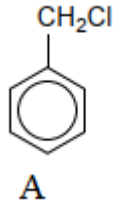
4- ما أهمية حمض الكبريتيك المخفف في التفاعل ؟

.....

س12:- أكمل المخططات التالية:-



س13:- أمامك المركبات التالية



1- ما تسمية المركبين A, B؟

.....

.....

.....

2- اكتب معادلة الحصول على كل من المركبين مع كتابة نوع التفاعل؟

.....

.....

.....

3- ما نواتج إضافة المزيد من غاز الكلور إلى كل من المركبين؟

.....

.....

.....

4- أيهما أكثر نشاطا Ar-Cl أم R-Cl مع التفسير؟

.....

.....

.....

س14:- يعتبر الفينول من المواد المهمة في صناعة العديد من المركبات مثل البولي كربونات في ضوء ذلك وضح :-

1- الصيغة الجزيئية للفينول؟

2- إثنان من الخواص الفيزيائية للفينول؟

.....

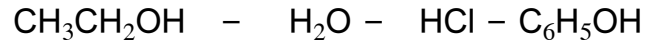
.....

.....

3- خطوات تحضير الفينول من الأنيلين؟

الخطوة الأولى:-الخطوة الثانية :-الخطوة الثالثة :-

س15:- 1- رتب المواد التالية تصاعديا حسب الحامضية؟



2- فسر العبارة التالية :- الفينول أعلى حامضية من الإيثانول؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

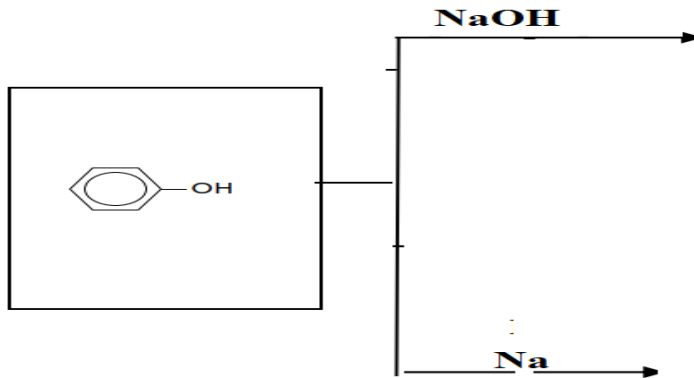
.....

.....

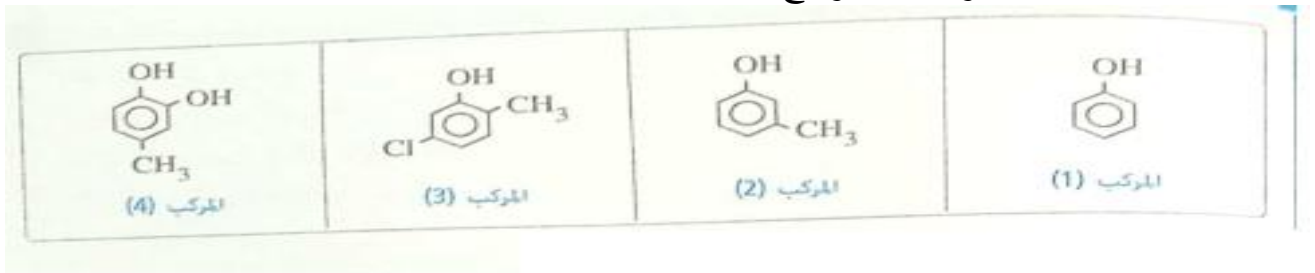
.....

.....

3- أكمل المخطط التالي :-



س16:- لديك أربعة فينولات كما موضح بالشكل :



1- ما الصيغة الجزيئية لكل مركب ؟

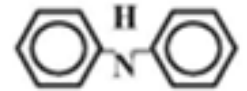
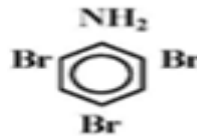
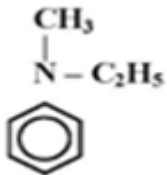
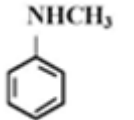
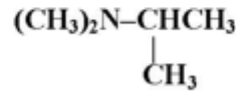
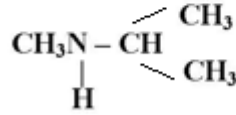
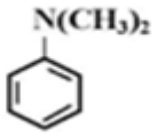
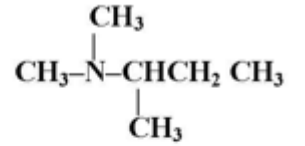
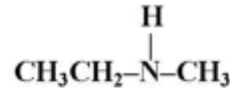
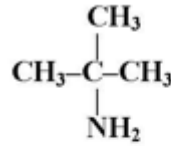
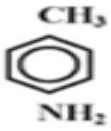
2- اكتب تسمية المركبات 3 و4؟

3- وضح سبب توجيه المجموعتين OH , CH_3 في الفينول رقم 4 للأوضاع الموضحة ؟

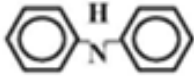
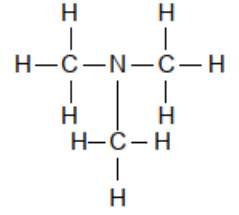
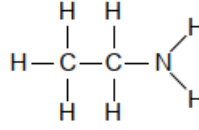
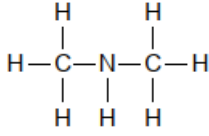
س17:- المادة العضوية (X) مادة عضوية بلورية صلبة تنصهر عند درجة حرارة 40°C تتفاعل مع الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم . أي مما يلي يعتبر صحيح بالنسبة للمادة X وناتج تفاعلها مع هيدروكسيد الصوديوم

الخاصية الفيزيائية للمادة X	نتج تفاعل X مع NaOH	
قليل الذوبان في الماء	إيثوكسيد	أ
شديد الذوبان في الماء	فينوكسيد	ب
قليل الذوبان في الماء	فينوكسيد	ج
عديم الذوبان في الماء	إيثوكسيد	د

س18:- اكتب تسمية المركبات التالية :-



س19:- صنف الأمينات التالية إلى (أولية - ثانوية - ثالثة)



س20:- أ- فسر العبارات التالية

1- تسلك الأمينات كقواعد.

.....

.....

.....

.....

.....

2- إيثيل أمين أقوى قاعدية من الأمونيا .

.....

.....

.....

.....

.....

3- فينيل إيثيل أمين أقل قاعدية من الأمونيا .

.....

.....

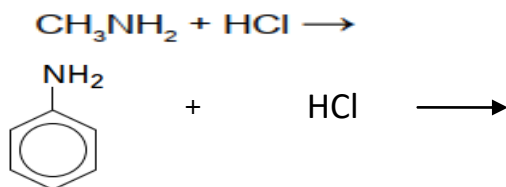
.....

.....

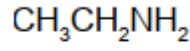
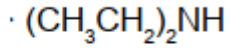
.....

ب- رتب المواد التالية تصاعديا حسب القاعدية :- (أمونيا - إيثيل أمين - فينيل أمين)

ج- أكمل المعادلات التالية :-



س21:- أمامك المركبات التالية :-



B

A

1- صنف كل منهما إلى أمين (أولى – ثانوي – ثالثي)

2- اكتب معادلة تحضير كل منهما.

.....

.....

.....

.....

3- كيف يتم التخلص من المركب غير العضوي في معادلات الجزيئية (2) ؟

.....

.....

4- سم ألية التفاعلات في معادلات الجزيئية (2) ؟

.....

س22:- يتفاعل فينيل أمين مع البروم ويكون مركب ثلاثي الاستبدال

1- أكتب معادلة التفاعل ؟

.....

.....

2- وضح سبب توجيه البروم في المواضع الموضحة في ناتج المعادلة رقم (1).

.....

.....

.....

.....