الاســـــم:
الشـــعبة:
رقم الجلوس:

وزارة التربيـــة والتعليـــم والتعليـــم العالـــي
Ministry of Education and Higher Education
State of Qatar • دولـــة قطـــر

اختبار الوحدة الثالثة \ الكيمياء العضوية

المـــــــــادة: الكيمياء

المستـــــوى: الثاني عشر علمي

العام الدراسي: 2024 – 2025

الأسئلة	الدرجة الكلية	درجة الطالب/ الطالبة	توقيع المصحح	توقيع المراجع
السؤال الأول	12			
السؤال الثاني	19		5	
السؤال الثالث	19			
السؤال الرابع	30			
المجموع	80		المدقق العام ــــــــــــــــــ	

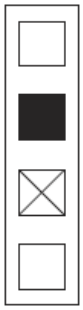
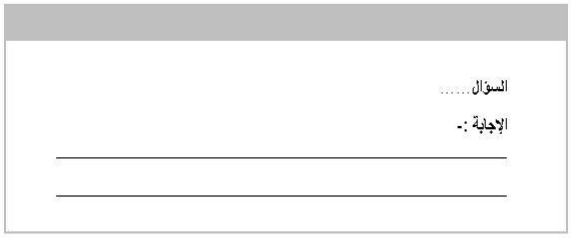
نشأت ٥٠٢٦٢٥١٩

اعداد الاستاذ : نشأت 50262519

تعليمـــــــــــــات

زمن الاختبار: ساعتان

عدد الاسئلــة: أربعة أسئلة

الأسئلة الموضوعية	الأسئلة المقالية
أسئلة اختيار من متعدد • **عددها: سؤال من 12 أفرع** • **الدرجة: درجة لكل فقرة (سؤال فرعي)** • استخدام **قلم الحبر الأزرق** للإجابة عن هذه الأسئلة. • أسئلة الاختيار من متعدد تتضمن أربع اختيارات للإجابة. • قم بتحديد إجابتك في المربع المقابل للاختيار الصحيح.  • قم **بتحديد إجابة واحدة** فقط بالنسبة لكل سؤال اختيار من متعدد. • إذا رغبت في تغيير إجابتك. قم بتظليل مربع الإجابة التي لا تريدها بشكل تام. كما في المثال أدناه حيث سيتم اعتبار الإختيار الثالث هو إجابة الطالب.  • إذا قمت **بتحديد أكثر من إجابة** أو إذا لم تكن إجابتك محددة بشكل واضح فلن تحصل على أي درجة. • أجب عن جميع الأسئلة حتى إذا كنت غير متأكد منها حيث إنه لا يتم خصم درجات على الإجابات غير الصحيحة.	**أسئلة تتطلب منك إجابة قصيرة** • **عددها: 3 أسئلة** • **الدرجة: 6 درجات لكل سؤال.** • استخدام **قلم الحبر الأزرق** للإجابة عن هذه الأسئلة. • يجب كتابة إجاباتك في المساحات المخصصة لذلك في كراسة الإختبار كما هو موضح في النموذج أدناه.  • إذا رغبت في تغيير أي من إجاباتك القصيرة فعليك التأكد من أن الإجابة المقدمة واضحة وفي حالة وجود إجابتين أو إجابة غير واضحة لسؤال معين **فلن** تحصل على أي درجة.

ارشادات

- اقرأ السؤال جيداً وأجب في المكان المخصص للإجابة.
- راجع إجابتك عدة مرات ولا تسلم ورقة إجابتك للملاحظ قبل انتهاء الزمن المحدد للإختبار.
- لا تضيع وقتا طويلا في الإجابة على سؤال واحد، وإذا وجدت سؤالا صعبا انتقل للإجابة عن الأسئلة الأخرى في الإختبار ثم عد إلى هذا السؤال الصعب فيما بعد.

٥٠٢٦٢٥١٩

السؤال الأول: (الأسئلة الموضوعية: 12 درجة)

اختر الإجابة الصحيحة:

1.1 أي من الاتي يصف انواع التشاكلات بين المركبين الأتيين ؟

1 - $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2\text{-}OH$

2 - $CH_3CH_2\text{-}\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}\text{-}CH_3$

A	متشاكلات موضعية و وظيفية .
B	متشاكلات وظيفية و ضوئية .
C	متشاكلات موضعية و سلسلة .
D	متشاكلات وظيفية و سلسلة .

1.2 أي من الأزواج الاتية متشاكلان ؟

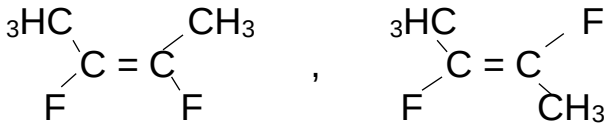
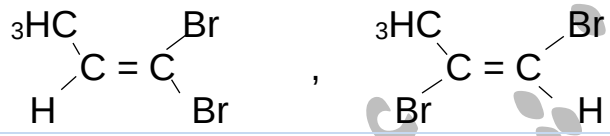
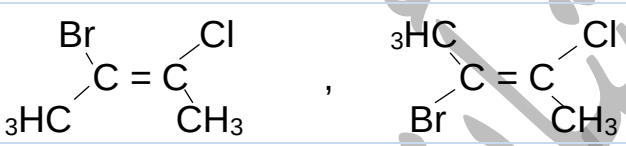
A	$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_3$, $CH_3\text{-}\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}\text{-}CH_3$
B	$CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$, $C_2H_5\text{-}O\text{-}C_2H_5$
C	C_3H_7CHO , $CH_3COOC_2H_5$
D	$CH^3\text{-}CH_2\text{-}CHO$, CH_3COCH_3

1.3 أي من الجزيئات التالية يمكن أن يكون له متشكلات من نوع E-Z ؟

A	2- كلورو هكسان .
B	ايثين .
C	2- ميثيل -2-هكسين .
D	1-هكسين .

نشأت ٠٢٦٢٥١٩

1.4 أي زوج من أزواج الجزيئات التالية لا يمثل متشكلات من نوع E-Z ؟

A	
B	
C	
D	

1.5 أي الجزيئات الاتية **<u>لا يعمل</u>** كإلكتروفيل في التفاعل الكيميائي ؟

A	NH_3
B	NO_2^+
C	Cl^+
D	BF_3

1.6 ما المركبات العضوية A , B الناتجة طبقا لخطوات التفاعل الاتي مع تحديد نوع التفاعل ؟

1) الخطوى الالى $CH_2=CH-CH_3 \xrightarrow{H_2SO_4} A$

2) الخطوة الثانية $A \xrightarrow{H_2O} B$

	A	B	نوع الميكانيكية
A	$CH_3-CH(Cl)-CH_3$	$CH_3-CH(OH)-CH_3$	استبدال
B	$CH_3-CH(OH)-CH_3$	$CH_3-CH(Cl)-CH_3$	اضافة
C	$CH_3-CH(HSO_4)-CH_3$	لا يخرج نواتج للتفاعل	استبدال
D	$CH_3-CH(HSO_4)-CH_3$	$CH_3-CH(OH)-CH_3$	اضافة

نشأت ٠٦٢٦٢٥١٩

1.7	ما المركب الناتج من تفاعل 1- بنتين مع كلوريد الهيدروجين ؟	
	A	1-كلورو بنتان .
	B	2- كلورو بنتان .
	C	1 – كلوروبنتين .
	D	2 – كلورو بيوتان .

1.8	أي من العبارات الأتية تصف المجموعة المغادرة القوية ؟	
	A	لها سالبية كهربائية منخفضة, و تأخذ معها زوجاً منفرداً من الإلكترونات.
	B	لها سالبية كهربائية مرتفعة, و تأخذ معها زوجاً منفرداً من الإلكترونات.
	C	لها سالبية كهربائية منخفضة, و تترك خلفها زوجاً منفرداً من الإلكترونات.
	D	لها سالبية كهربائية مرتفعة, و تترك خلفها زوجاً منفرداً من الإلكترونات.

1.9	ما سبب الثبات العالي للبنزين ، و تفضيل مركباته تفاعلات الاستبدال بدلاً من تفاعلات الاضافة ؟	
	A	وجود ظاهرة الرنين في حلقة البنزين .
	B	الروابط الثنائية الثابتة في حلقة البنزين .
	C	النشاط الكيميائي العالي لحلقة البنزين .
	D	المركبات الناتجة من تفاعلات الاستبدال تكون أقل استقراراً .

نشأت ٥٠٢٦٢٥١٩

1.10	أي من الأتي يعد من استخدامات فينوكسيد الصوديوم ؟	
	A يستخدم في صناعة المتفجرات .	
	B يستخدم في صناعة الدهانات .	
	C يستخدم كمواد حافظة في مستحضرات التجميل .	
	D يستخدم كمادة عازلة للصوت .	

1.11	ما هو الغاز الناتج عند تفاعل الفينول مع فلز الصوديوم ؟	
	A الهيدروجين .	
	B الاكسجين .	
	C النيتروجين .	
	D هيدروكسيد الصوديوم .	

1.12	أي من التالي دليلاً على حمضية الفينول ؟	
	A الفينول يتفاعل مع كل الاحماض .	
	B الفينول يتفاعل مع حمض الكبريتيك .	
	C الفينول يتفاعل مع حمض النيتريك .	
	D الفينول يتفاعل مع القواعد والصوديوم .	

نشأت ٠٥٠٢٦٢٥١٩

الأسئلة المقالية: (من السؤال الثاني إلى السؤال الرابع / 18رجة)

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الثاني — 19 درجة

أ. أكتب الصيغة البنائية لمتشاكلين سلسلة و موضعية و وظيفية للصيغة $C_5H_{12}O$ مع ذكر اسم كل منها ؟ (6 علامات)

نوع المتشاكل	المتشاكل الأول	المتشاكل الثاني
السلسلة		
الموضعية		
الوظيفية		

ب. عينتان (A , B) لمركب نشط ضوئياً . تم وضع العينتين في جهاز البوايميتر فكانت النتائج كالتالي : (5 علامات)

- العينة (A) سببت انحراف الضوءالمستقطب مع عقارب الساعة بزاوية 40 درجة .

- العينة (B) سببت انحراف الضوء المستقطب في عكس عقارب الساعة بزاوية 80 درجة .

1- عرف النشاط الضوئي ؟

2- هل تعتبر العينتين (A , B) متشاكلات فراغية لبعضهما البعض ؟ فسر اجابتك .

نشأت ٥٠٢٦٢٥١٩

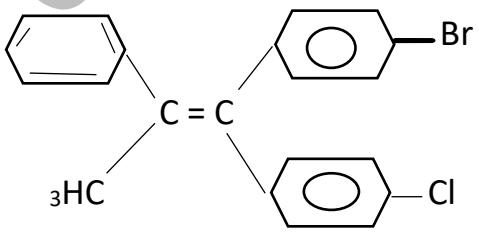
3- أي العينتين (A , B) هي الاعلى تركيز ؟ و لماذا ؟

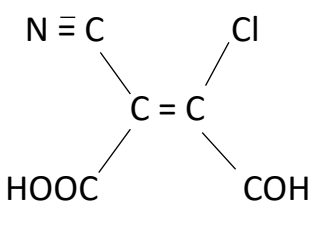
4- ما العلاقة بين زاوية انحراف الضوء المستقطب و تركيز العينة ؟

5 – ما الفرق بين الضوء المستقطب و الضوء العادي ؟

ج. صمم المتشكلين الفراغين – (Z) – (E) للجزيء
1- كلورو – 1 – فلورو – 2 – ميثيل – 1 – بيوتين , باستخدام النماذج و PAT . صف سبب تسمية أحد هذين المتشكلين الفراغين (E) و الاخر (Z) . (4 علامتان)

2- باستخدام جدول تحليل الأولوية (PAT) , أيعد التركيبات البنائية للمركبات التالية متشكلاً فراغياً من نوع (E) , أم متشكلاً فراغياً من نوع (Z) . (4علامتان)





نشأت ٠٥٠٢٦٢٥١٩

السؤال الثالث 19

أ. اشرح ميكانيكية التفاعل الاتي : (5 علامات)

$$CH_3\text{-}CH{=}CH_2 + HBr \longrightarrow CH_3\text{-}\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH}}\text{-}CH_3$$

1 – ما الالكتروفيل ؟ 2 – ما اسم التفاعل ؟

3- ما النيوكليوفيل ؟ 4 – ما المركب الوسطي المتكون ؟

5- الى ماذا تشير الاسهم المنحنية في ميكانيكية التفاعل ؟

6 – فسر تكون المركب الناتج وعدم تكون 1 – برومو بروبان ؟

ب. اشرح ميكانيكية التفاعل الاتي : (4 علامات)

$$(CH_3)_3C\text{-}Cl + OH^- \longrightarrow (CH_3)_3C\text{-}OH + Cl^-$$

1 – ما نوع ميكانيكية التفاعل ؟

2- ما طبيعة المجموعة المغادرة ؟

3 – ما النيوكليوفيل ؟

4- ما الالكتروفيل ؟

ج. اشرح ميكانيكية التفاعل التالي ؟ (5 علامات)

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}Cl + OH^- \longrightarrow CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH + Cl^-$$

_____

_____

1- ما نوع ميكانيكية التفاعل ؟ _____

2- ما النيوكليوفيل ؟ _____

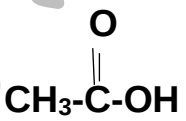
3- ما الالكتروفيل ؟ _____

4- ما طريقة هجوم النيوكليوفيل ؟ _____

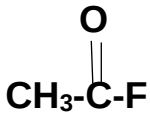
5- هل هناك احتمال لهجوم أخر ؟ فسر اجابتك ؟

_____

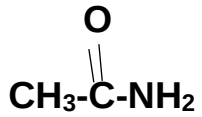
د- أدرس المركبات الاتية ثم أجب عن الأسئلة : (5 علامات)



A



B



C

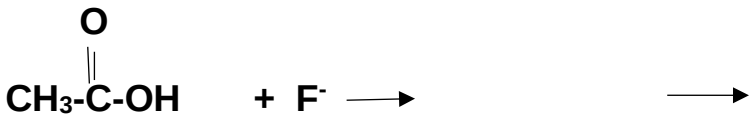
1- ما اسم المجموعة الوظيفية التي ينتمي المركب A ؟

2- رتب المركبات من الأبطأ الى الأسرع في تفاعلات الاستبدال النيوكليوفيلي ؟

نشأت ٥٠٢٦٢٥١٩

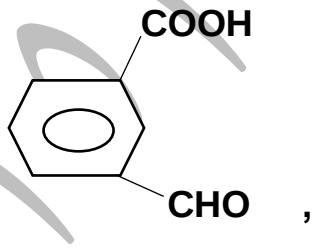
3- فسر اجابتك في السؤال السابق ؟

4 – اشرح ميكانيكية الفاعل التالي :

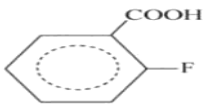


السؤال الرابع — 30 درجة

أ. 1 - أذكر اسماء المركبات التالية : (5 علامات)



,



2 – ارسم الركبات التالية :

- **1 – فلورو -4-فينيل -3-هكسانون .**
- **2 , 4 , 6 – ثلاثي نيترو فينول .**

نشأت ٠٥٠٢٦٢٥١٩

- **2, 1 – ثنائي فلور -3-أيودو بنزين .**

ب. فسر كلا مما يلي : (5 علامات)

- **فسرلا يتفاعل البنزين بالاضافة بالرغم من وجود ثلاث روابط باي ؟**

_____

- **فسر يمكن أن يهاجم الإلكتروفيل اي موقع من ذرات كربون حلقة البنزين ؟**

_____

- **فسر تفاعل نيترة الفينول أسرع من تفاعل نيترة البنزين 1000 مرة ؟**

_____

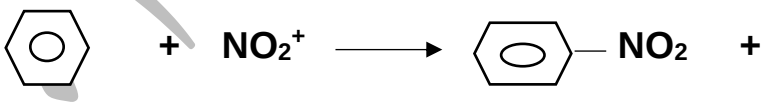
- **فسر الفينول له خصائص حمضية ؟**

_____

- **فسر يتميز أيون الارينيوم أو معقد سيجما بالثبات و الاستقرار ؟**

_____

ج. 1 – أشرح ميكانيكية تفاعل نيترة البنزين : (8 علامة)



_____

_____

1- ما اسم التفاعل ؟ _____

2- ما نوع ميكانيكية التفاعل ؟ _____

3- ما الالكتروفيل ؟ _____

نشأت ٥٠٢٦٢٥١٩

4- ما النيوكليوفيل بالخطوة الاولى ؟ _____

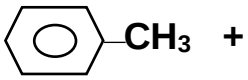
5- ما المركب الوسطي (الناتج من الخطوى الاولى) ؟ _____

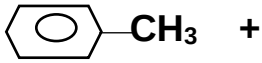
6- ارسم تراكيب رنين المركب الناتج من الخطوى الاولى ؟

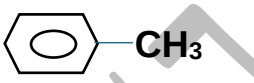
7- ما شروط التفاعل ؟ _____

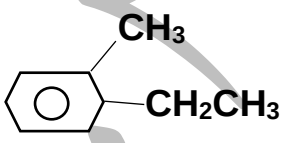
8- ما اسم المركب الناتج ؟ _____

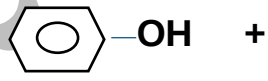
2 – أكمل المعادلات التالية : (12 علامات)

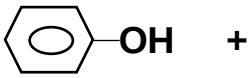
1)  $+ 3NO_2^+ \xrightarrow{H_2SO_4 \setminus 50C^o}$ + +

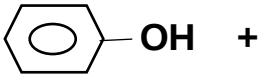
2)  $+ 3NO_2^+ \xrightarrow{\text{حرارة مرتفعة}}$

3)  $\xrightarrow{KMnO_4}$

4)  $\xrightarrow{KMnO_4}$

5)  $+ HNO_2 \xrightarrow{H_2SO_4}$ +

6) 2  $+ 2Na \longrightarrow$ +

7)  $+ NaOH \longrightarrow$ +

انتهت الأسئلة ،،،،،،،

نشأت ٥٠٢٦٢٥١٩