

امتحان الدرس 1 الأفلاك الجزيئية



الكيمياء

الفصل الدراسي الأول
2022 - 2023

العام الدراسي 2022 - 2023
الزمن : ساعتان وربع

امتحان الفترة الدراسية الأولى - للصف الحادى عشر
المجال الدراسي : (كيمياء القسم العلمي)

تعليمات هامة

يقع الامتحان في قسمين

القسم الأول/ الأسئلة الموضوعية: (20) درجة وتشمل السؤالين (الأول والثاني)

القسم الثاني / الأسئلة المقالية: (32) درجة وتشمل الأسئلة (الثالث والرابع و الخامس والسادس)

أجب عن جميع الأسئلة

- اقرأ السؤال جيداً قبل الإجابة عنه.
- كل إجابة مشطوبة تعتبر لاغية.
- أجب عن الأسئلة بخط واضح وكتب بالقلم الأزرق

مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق ،،،،

أولاً : الأسئلة الموضوعية (20 درجة)

السؤال الأول (10 درجات)

أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات الآتية: ($5 = 1 \times 5$ درجات)

1 تفترض أن الإلكترونات تشغل الأفلاك الذرية في الجزيئات.

(.....)

2 تفترض تكوين فلك جزيئي من الأفلاك الذرية يغطي النواة المترابطة.

(.....)

3 فلك ترابطي ينتج من تداخل الأفلاك الذرية ويغطي النواتين المترابطتين.

(.....)

4 نوع من الروابط ينتج من التداخل المحوري عندما يتداخل فلكين ذريين رأساً لرأس.

(.....)

5 نوع من الروابط ينتج من التداخل الجانبي عندما يتداخل فلكين ذريين جنباً لجنب.

(.....)

ضع علامة (✓) أو علامة (X) في العبارات الآتية: ($5 = 1 \times 5$ درجات)

1 تعتمد طاقة الرابطة سيجما (σ) على المسافة بين الذرتين المترابطتين وعلى عدد الروابط التي تشكلها هاتان الذرتان. (.....)

2 يمكن أن يحتوي أحد الجزيئات على الرابطة باي (π) فقط. (.....)

3 الرابطة التساهمية سيجما (σ) أضعف من الرابطة التساهمية باي (π). (.....)

4 الرابطة التساهمية باي (π) توجد في الرابطة التساهمية الأحادية والثنائية فقط. (.....)

5 عدد الروابط التساهمية الأحادية سيجما في جزئ الكلور (Cl_2) يساوي 2. (.....)

السؤال الثاني (10 درجات)

اختر الإجابة الصحيحة في العبارات الآتية:

(5 = 1 × 5 درجات)

1 أحد الجزيئات التالية يحتوي على رابطة تساهمية ثلاثية هو جزيء

N_2 () Cl_2 () Br_2 () O_2 ()

2 الرابطة بين ذرتي الأكسجين في الجزيء (O_2) هي() تساهمية أحادية من النوع سيجما (σ)() تساهمية ثنائية من النوع سيجما (σ)() تساهمية ثنائية من النوع سيجما (σ) ومن النوع باي (π)() تساهمية ثنائية من النوع باي (π)3 عدد التداخلات المحورية بين الأفلاك المختلفة في جزيء الكلوروفورم ($CHCl_3$) هو

1 () 2 () 3 () 4 ()

4 أحد المركبات التالية تحتوي جزيئاتها على روابط سيجما (σ) وباي (π)

CH_4 () CH_3CH_3 () C_2H_4 () CH_2Br_2 ()

5 يتداخل الفلك 1S من ذرة الهيدروجين مع الفلك 3PZ من ذرة الكلور لتكوين

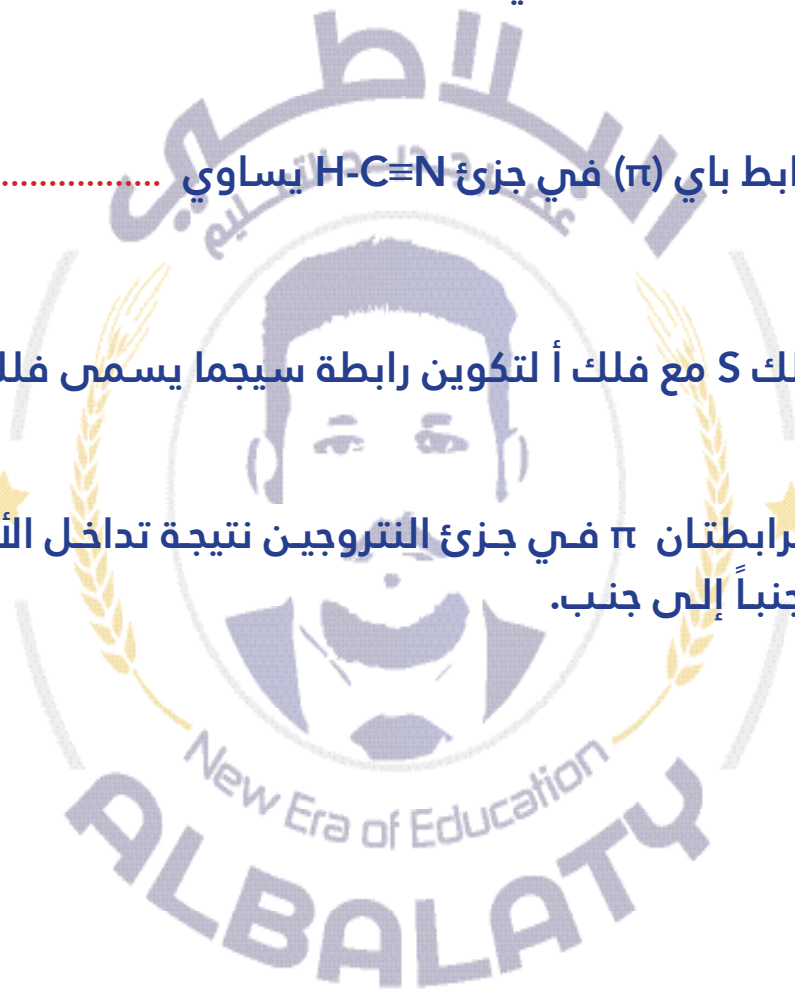
() رابطة أيونية () رابطة تناسقية

() رابطة تساهمية سيجما () رابطة تساهمية باي

(5 = 1 × 5 درجات)

أكمل العبارات الآتية:

- 1 عدد أزواج الإلكترونات المشاركة بتكوين الروابط التساهمية باي (π) في جزئ النيتروجين (N_2) يساوي من الإلكترونات .
- 2 عدد روابط سيجما (σ) في جزئ المركب $CH_3CH_2CH_3$ تساوي
- 3 عدد الروابط باي (π) في جزئ $H-C \equiv N$ يساوي
- 4 تداخل فلك S مع فلك A لتكوين رابطة سيجما يسمى فلك
- 5 تتكون الرابطة π في جزئ النيتروجين نتيجة تداخل الأفلاك جنباً إلى جنب.



ثانياً : الأسئلة المقالية (32 درجة)

السؤال الثالث (8 درجات)

(3 = 1 × 3 درجات)

ما المقصود كل مما يلي :

1 نظرية رابطة التكافؤ.

2 نظرية الفلك الجزيئي .

3 الرابطة التساهمية سيجما .

(6 = 0.5 × 3 درجات)

قارن بين كل مما يلي :

[1] حدد عدد الروابط سيجما (σ) وعدد الروابط باي (π) في كل من الجزئات الآتية:

وجه المقارنة	عدد الروابط سيجما (σ)	عدد الروابط باي (π)
$O = C = O$		
$\begin{array}{c} & & & & \\ -C & - & C = & C - & C- \\ & & & & \end{array}$		
$\begin{array}{c} \\ -C \equiv C - C- \\ \end{array}$		

[2] أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها ($0.5 \times 4 = 2$ درجة)

$^1\text{CH}_3 - ^2\text{CH}_2 - ^3\text{CH}_3$	$^1\text{CH}_3 - \text{H}^2\text{C} = ^3\text{CH}_3$	وجه المقارنة
.....	نوع التداخل في ذرة الكربون رقم (2)
.....	نوع الروابط التساهمية التي تكونها ذرة الكربون رقم (1)

السؤال الرابع (8 درجات)

($1 \times 3 = 3$ درجات)

علل لكل من العبارات الآتية:

1 لا يمكن أن تحتوي أحد الجزئيات على الرابطة باي فقط .

2 طبقاً لنظرية رابطة التكافؤ لا تكون الغازات النبيلة ورابط تساهمية .

3 الميثان (CH_4) أقل نشاطاً من الإيثين ($\text{CH}_2=\text{CH}_2$) .

حدّد عدد الروابط σ و π في كل من جزئيات المركبات التالية علماً بأن ${}^1_1\text{H}$ و ${}^{14}_6\text{C}$ و ${}^{14}_7\text{N}$

1 NH_3

2 CH_4

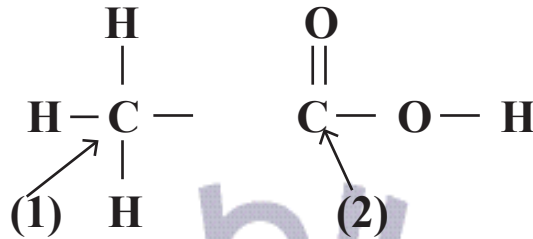
3 C_2H_2

(2 درجات)

(ج) وضحَ بايجاز عيوب نظرية رابطة التكافؤ :

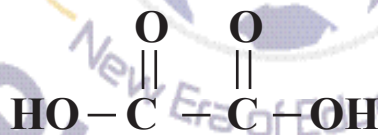
السؤال الخامس (8 درجات)

الشكل التالي والذي يمثل الصيغة البنائية لحصص الأستيك والمطلوب الآتي:
(3 = 1 × 3 درجات)



- 1 الرابطة التي تربط ذرة الكربون رقم (1) بذرة الهيدروجين
- 2 الروابط التي تربط ذرة الكربون رقم (2) بكل من ذرتي الأكسجين
الرابطة الأولى هي رابطة والرابطة الثانية هي
رابطة

الشكل التالي والذي يمثل الصيغة البنائية لحمض الأكساليك حدد عدد الروابط سيحما وباي:
(3 درجات)



(2 درجات)

استخدم المفاهيم التالية لعمل خريطة مفاهيم:

الرابطة سيجما - نظرية رابطة التكافؤ - الرابطة باي - أفلاك ذرية - تداخل محوري -
أفلاك جزيئية - تداخل جانبي .

السؤال السادس (8 درجات)

(3 = 1 × 3 درجات)

فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

1 لا يمكن الاعتماد على نظرية رابطة التكافؤ لشرح تكوين الروابط في جزئ الميثان.

2 الرابطة سيجما في جزئ الهيدروجين أقوى من الرابطة سيجما في جزئ الكلور.

3 يتفاعل الميثان (CH_4) بالاستبدال بينما يتفاعل الإيثين (C_2H_4) بالإضافة.

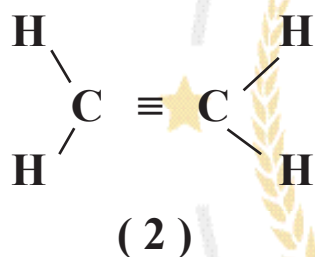
(3 = 0.5 × 6 درجات)

قارن بين الرابطة سيجما (σ) والرابطة باي (π):

وجه المقارنة	الرابطة سيجما (σ)	الرابطة باي (π)
وجودها في الرابطة التساهمية الأحادية
وجودها في الرابطة التساهمية الثنائية
وجودها في الرابطة التساهمية الثلاثية

(2 = 1 × 2 درجات)

لديك المركبان التاليان وضح الآتي:



[1] المركب الأكثر نشاطاً

[2] المركب الأكثر ثباتاً

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالنجاح والتوفيق ،،،



أحرص على اقتناء مذكرات منصة البلاطي

- مذكرة شرح لكل درس.
- مذكرة أسئلة لكل درس.
- مذكرة إجابة أسئلة لكل درس.
- مذكرة امتحان لكل درس.
- مذكرة إجابة امتحان لكل درس.



الكيمياء 11

الفصل الدراسي الأول

2022 - 2023

استمتع بتجربة التعلم
مع منصة البلاطي

