

السؤال الأول:

(2 X ½)

أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة V في المربع المجاور:

1- الفلك الترابطي الناتج تداخل أفلاك ذرية و يغطي النواتين المترابطتين يسمى :

- ☐ الفلك الذري ☒ الفلك المجهن ☒ الفلك الجزيئي ☐ الفلك p
 2- الرابطة التي تربط بين جزيئات الماء تسمى :
 أ) احتمالية اندماج تساهمية قصية

☐ أيونية ☒ هيدروجينية ☐ تناسقية ☐ فلزية

(2 X ½)

ب) أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علياً :

1 - الزاوية بين الأفلاك المجهنة في جزئ الإيثين $CH_2 = CH_2$ قيمتها تساوي
 120°

2 - تعزي القدرة العالية للماء على الإذابة إلى القيمة العالية لثابت المغناطيسية... الخاص به

السؤال الثاني :

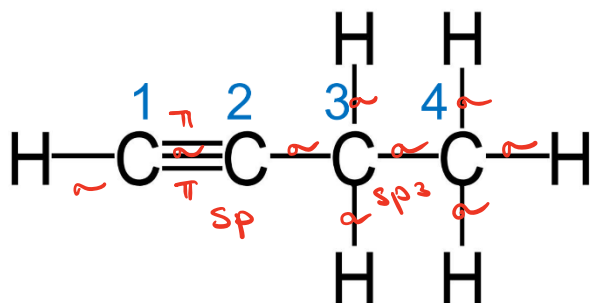
(2 X ½)

أ) أكمل جدول المقارنة التالي

وجه المقارنة	الميثان	الإيثاين
الشكل الفراغي للأفلاك المجهنة لذرة الكربون	رباعي السطوح	خطي

(4 X ½)

ب - ادرس الصيغة الكيميائية البنائية التالية وهي لمركب عضوي و المطلوب :-

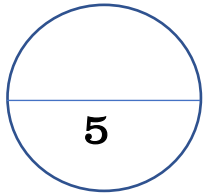


1 - عدد الروابط سيجما في المركب 9

2 - عدد الروابط باي في المركب 2

3- نوع التهجين لذرة الكربون رقم (1) sp

4 - رموز الأفلاك المتداخلة لتكوين الرابطة بين ذرتي الكربون رقم (2 و 3) sp^3 و sp



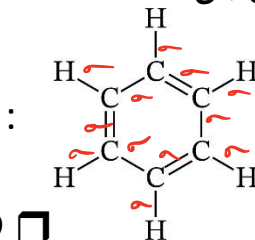
السؤال الأول:

(2 X 1/2) اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة v في المربع المجاور:

1- الفلك الناتج من اندماج أفلاك ذرية (عادة s و p) لنفس الذرة ويمتاز بخواص وسطية بين الأفلاك المندمجة يسمى :

☐ الفلك s ☐ الفلك الجزيئي ☒ الفلك المهجن ☐ الفلك الذري

3π



2- عدد الروابط سيجمما في جزيء البنزين :

12 ☒

9 ☐

6 ☐

3 ☐

(2 X 1/2) (ب) أكمل الفراغات التالية بما يناسبها عليًا :

1 - يعود سبب بعض الخواص الهامة للماء عن المركبات المشابهة له في التركيب الي تجمع جزيئات الماء

بروابط ~~هيدروجينية~~

2 - يعود ذوبان الزيت في البنزين إلى ~~انجذاب~~ قوة التنافر بينهما .

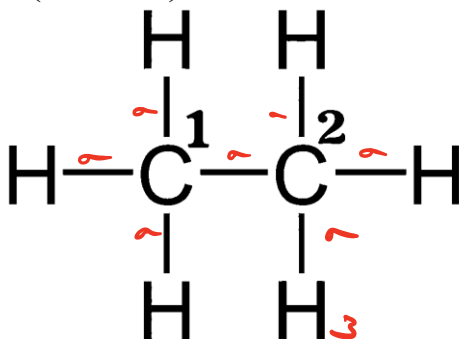
ارتفاع درجة الغليان
التجمد
الانكسار
اللزوجة
انخفاض
المتطاير

السؤال الثاني:

(2 X 1/2) (أ) أكمل جدول المقارنة التالي

جزيء النيتروجين N ₂	جزيء الهيدروجين H ₂	وجه المقارنة
..... ~~محور~~ ~~جهازي~~	 ~~محور~~ ~~رأس~~	نوع التداخل بين الذرتين في الجزيء

(4 X 1/2) ب - ادرس الصيغة الكيميائية البنائية التالية وهي لمركب عضوي و المطلوب :-

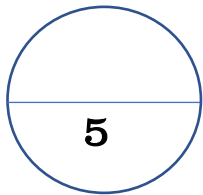


1 - عدد الروابط سيجمما في المركب ~~7~~

2 - عدد الروابط باي في المركب ~~من~~

3- نوع التهجين لذرة الكربون رقم (1) ~~sp³~~

4 - رموز الأفلاك المتداخلة لتكوين الرابطة بين ذرتي الكربون رقم (1 و 2) ~~sp³ و sp³~~



السؤال الأول:

أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة $\vee$ في المربع المجاور:

1- نوع التداخل في جزيء الأكسجين O_2 (sO) هو تداخل :

☐ محوري (s,p) و جانبي ☒ محوري (p,p) و جانبي ☐ محوري (s,s) و جانبي ☐ جانبي فقط

2- عدد الأفلاك المهجنة في التهجين (sp^2) لذرة الكربون يساوي :

☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4

(2 X 1/2)

ب) أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علميًا :

1 - للرابطة (O - H) خاصية قطبية كبيرة لأن السالبة الكهربائية لذرة الأكسجين من الهيدروجين .

2 - كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$) مركب أيوني الماء

السؤال الثاني :

أ - علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

(1 X 1)



استقرار حلقة البنزين

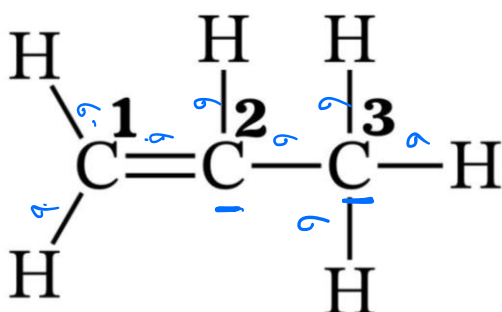
السبب عدم تماثل النظام الإلكتروني (الرابطة باء) داخل الحلقة

تأثير حقلية التبريد

السبب وجود عدد روابط سيجما 12 ، عدد كيرتس روابط سيجما التوت

(4 X 1/2)

ب - ادرس الصيغة الكيميائية البنائية التالية وهي لمركب عضوي والمطلوب :-

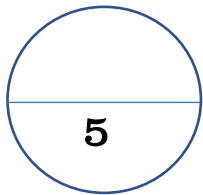


1 - عدد الروابط سيجما في المركب 8

2 - عدد الروابط باي في المركب 1

3- نوع التهجين لذرة الكربون رقم (1) sp^2

4 - رموز الأفلاك المتداخلة لتكوين الرابطة بين ذرتي الكربون رقم (2 و 3) sp^3, sp^2



السؤال الأول:

(2 X 1/2)

أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة ٧ في المربع المجاور:

1- نوع التداخل بين ذرات الكربون في جزيء البنزين (C_6H_6) :

- ☐ محوري ($sp^2 + sp^2$) فقط ☒ محوري ($sp^2 + sp^2$) و جانبي ($p_z + p_z$)
☐ محوري ($sp + sp$) فقط ☐ محوري ($sp + sp$) و جانبي ($p_z + p_z$)

2- الماء مركب قطبي تتجمع جزيئاته بروابط هيدروجينية مما يؤدي إلى جميع ما يلي ماعدا :

- ☐ ارتفاع درجة الغليان ☒ ارتفاع الضغط البخاري
☐ ارتفاع السعة الحرارية النوعية ☒ ارتفاع التوتر السطحي

(2 X 1/2)

ب) أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علياً :

1 - يحدث التداخل الجانبي لتكوين الرابطة باي عندما يكون محور الفلكين متوازيين

2 - قيمة الزاوية بين روابط الهيدروجين و الأكسجين في جزيء الماء H_2O تساوي 104.5°

السؤال الثاني :

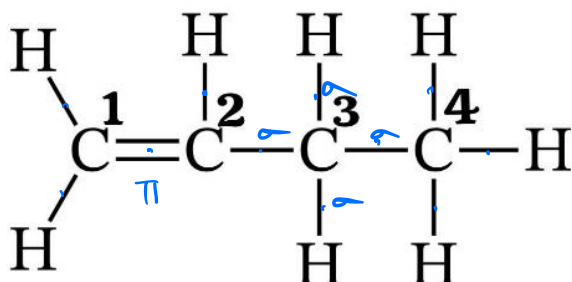
(2 X 1/2)

أ) أكمل جدول المقارنة التالي

الإيثين	الميثان	وجه المقارنة
..... <u>مستوي</u>	 <u>رباعي السطوح</u>	الشكل الفراغي للأفلاك المهجنة لذرة الكربون

(4 X 1/2)

ب - ادرس الصيغة الكيميائية البنائية التالية وهي لمركب عضوي و المطلوب :-



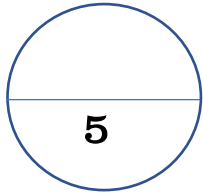
1 - عدد الروابط سيجما في المركب 11

2 - عدد الروابط باي في المركب 1

3- نوع التهجين لذرة الكربون رقم (3) sp^3

4 - نوع التداخل بين ذرتي الكربون رقم (2 و 1) محوري - جانبي

..... رمز الذرة المتكررة للرابطة باي P_z و P_z



السؤال الأول:

(2 X ½)

أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة V في المربع المجاور:

1- النظرية التي تفترض أن الإلكترونات تشغل الأفلاك الذرية في الجزيئات تسمى نظرية :

☒ رابطة التكافؤ ☐ الفلك الجزيئي ☐ التهجين ☐ التداخل

2- أحد الجزيئات التالية تهجين ذرة الكربون فيها من نوع (sp) : sp sp
= C = - C ≡ C :

CH ≡ CH ☒ CH₂ = CH₂ ☐ CH₃ - CH₃ ☐ CH₄ ☐

(2 X ½)

ب) أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علميًا :

1 - تجمع جزيئات الماء بروابط هيدروجينية تؤدي إلى انخفاض .. النقطة الانصهار ..

2 - تعود عدم ذوبانية كبريتات الباريوم (BaSO₄) في الماء الى أن التجاذب بين الأيونات في البلورة الصلبة

..... أكبر من التجاذب الذي تحدثه جزيئات الماء لهذه الأيونات لانتفص

السؤال الثاني :

(1 X 1)

أ - علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

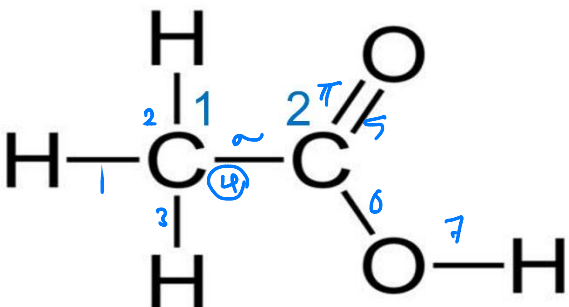
الرابطة التساهمية سيجما أقوى من الرابطة التساهمية باي

..... لأن التداخل في الرابطة سيجما أقوى ورأسياً بل أن التداخل في التوازي يكون

..... ضعيفاً فيما بين التداخل الموازي والتوازي بين ذرات يكون طويلاً

(4 X ½)

ب - ادرس الصيغة الكيميائية البنائية التالية وهي لمركب عضوي و المطلوب :-

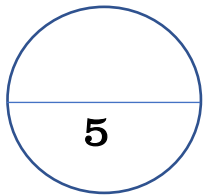


1 - عدد الروابط سيجما في المركب 7

2 - عدد الروابط باي في المركب 1

3- نوع التهجين لذرة الكربون رقم (1) sp³

4 - رموز الأفلاك المتداخلة لتكوين الرابطة بين ذرتي الكربون رقم (1 و 2) sp³ sp²



السؤال الأول:

(2 X 1/2)

أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة V في المربع المجاور:

1- أحد ما يلي لا يعتبر من خواص الرابطة سيجما :

- ☒ توجد في الروابط التساهمية الأحادية فقط ☐ رابطة قصيرة ، قوية ، صعبة الكسر
- ☐ محور تداخل الفلكين هو محور التناظر ☐ تعتمد قوتها على المسافة بين النواتين المترابطتين

2- الزاوية بين الأفلاك المهجنة في جزئ الإيثاين $CH \equiv CH$ قيمتها تساوي :

- ☒ 180° ☐ 120° ☐ 109.5° ☐ 104.5°

(2 X 1/2)

ب) أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علميًا :

1 - البنزين أساس المركبات العضوية الأروماتية ، صيغته الجزيئية (C_6H_6)
و تتواجد ذرات الكربون الستة في صيغته التركيبية في شكل سداسي مسطح

2 - عندما يذوب المذاب و تتم إماهة الكاتيونات و الأنيونات بالمذيب تحدث عملية تسمى الإذابة.....

السؤال الثاني :

(2 X 1/2)

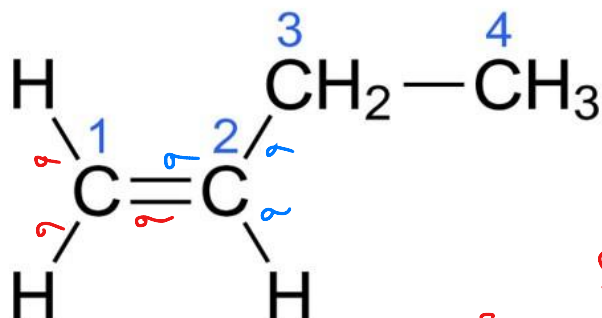
$CaSO_4 \cdot 5H_2O$

أ) أكمل جدول المقارنة التالي

وجه المقارنة	الجبس $CaSO_4 \cdot 2H_2O$	كربونات الكالسيوم $CaCO_3$
الذوبان في الماء (شحيح - يتبلر)	يتبلر	شحيح - لا يذوب

(4 X 1/2)

ب - ادرس الصيغة الكيميائية البنائية التالية و هي لمركب عضوي و المطلوب :-



1 - نوع التهجين لذرة الكربون رقم (2) sp^2

2 - الزاوية بين الأفلاك المهجنة لذرة الكربون رقم (1) 120°

3 - نوع التداخل بين ذرتي الكربون رقم (1 و 2) مجموع - جاذبي

4 - رموز الأفلاك المتداخلة لتكوين الرابطة بين ذرة الكربون رقم (2) و ذرة الهيدروجين $s, sp^2, s, 1s$