

مركبات الكربون العضوية

## السؤال الأول :

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

- 1- فرع من فروع علم الكيمياء الذي يختص بدراسة مركبات الكربون. (-----)
- 2- عملية تكتسب فيها ذرة الكربون طاقة من الوسط المحيط فتؤدي إلى تنشيط أحد إلكترونات المستوى  $2s$  وانتقاله إلى الفلك الفارغ في تحت المستوى  $2p$ . (-----)
- 3- عملية يتم فيها اندماج الفلك  $2s$  مع بعض أو كل أفلاك تحت المستوى  $2p$  في ذرة الكربون لتكوين أفلاك جديدة متشابهة وتختلف في شكلها ، وترتيبها في الفراغ حول النواة عن الأفلاك غير المهجنة . (-----)
- 4- نوع من التفاعلات تحل ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة أخرى متصلة بذرة كربون . (-----)
- 5- نوع من التفاعلات يتم فيه نزع ذرتين متماثلتين أو مختلفتين أو ذرة ومجموعة ذرية من ذرتي كربون متجاورتين لتكوين مركبات ذات روابط تساهمية ثنائية أو ثلاثية (-----)
- 6- نوع من التفاعلات تضاف فيه ذرتان متماثلتان أو مختلفتان أو مجموعتان ذريتان أو ذرة ومجموعة ذرية أخرى إلى ذرتي كربون متجاورتين ترتبطان برابطة تساهمية ثنائية أو ثلاثية . (-----)
- 7- المركبات التي تتكون من عنصري الكربون والهيدروجين فقط . (-----)
- 8- المركبات التي تتكون من الكربون والهيدروجين وعناصر أخرى مثل الأكسجين والنتروجين والكبريت والهالوجينات والفوسفور . (-----)
- 9- نوع من التهجين تستخدمه ذرة الكربون عندما ترتبط بأربع ذرات أو مجموعات . (-----)
- 10- المركبات الهيدروكربونية الأليفاتية ذات السلاسل المفتوحة التي تحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون . (-----)

- 11- المركبات الهيدروكربونية الأليفاتية ذات السلاسل المفتوحة التي تحتوي على رابطة تساهمية ثنائية بين ذرتي كربون متتاليتين على الأقل .  
( ----- )
- 12- المركبات الهيدروكربونية الأليفاتية ذات السلاسل المفتوحة التي تحتوي على رابطة تساهمية ثلاثية بين ذرتي كربون متتاليتين على الأقل .  
( ----- )
- 13- المركبات الهيدروكربونية الأليفاتية ذات السلاسل الكربونية المغلقة التي تحتوي على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون .  
( ----- )
- 14- مركبات هيدروكربونية حلقية أساسها حلقة البترين والتي تتميز بوجود ست ذرات كربون موجودة في أركان شكل سداسي منتظم ويتصل بكل ذرة كربون منها ذرة هيدروجين .  
( ----- )
- 15- المركبات الهيدروكربونية الأليفاتية ذات السلاسل الكربونية المغلقة التي تحتوي على رابطة تساهمية ثنائية واحدة ( أو أكثر ) بين ذرات الكربون .  
( ----- )
- 16- مجموعة من المركبات العضوية التي تشترك في الصيغة العامة وتتشابه أفرادها في التركيب الكيميائي ويزيد كل فرد عن سابقة بمجموعة (-CH<sub>2</sub>-) .  
( ----- )
- 17- مجموعة من المركبات العضوية تتميز بالصيغة العامة C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub> .  
( ----- )
- 18- ذرة الكربون المرتبطة بذرة كربون واحدة في الألكانات أو في مجموعة الألكيل .  
( ----- )
- 19- ذرة الكربون المرتبطة بذرتي كربون في الألكانات أو في مجموعة الألكيل .  
( ----- )
- 20- ذرة الكربون المرتبطة بثلاث ذرات كربون في الألكان أو في مجموعة الألكيل .  
( ----- )
- 21- غاز عديم اللون والرائحة إذا كان نقياً وهو يشكل 70 - 95% من مكونات الغاز الطبيعي . وينتج عن تحلل المخلفات النباتية في معزل عن الهواء .  
( ----- )

22- المركب الناتج من تفاعل مول من غاز الميثان مع أربع مولات من غاز الكلور في ضوء الشمس غير المباشر  
ويستخدم كمذيب عضوي وفي إطفاء الحرائق .  
( ----- )

24- مركبات هيدروكربونية أليفاتية مفتوحة تتميز بوجود رابطة تساهمية ثنائية واحدة بين ذرتي كربون متتاليتين.  
( ----- )

25- الجزء المتبقي من الألكان بعد حذف ذرة هيدروجين واحدة منه .  
( ----- )

26- عملية يتم فيها إضافة الهيدروجين إلى المركب الهيدروكربوني غير المشبع للحصول على مركب مشبع .  
( ----- )


27- هب تصل درجة حرارته إلى  $3300^{\circ}C$  وينتج عند إحتراق خليط من غازي الأكسجين والإيثاين إحتراقاً تاماً .  
( ----- )

28- الجزء المتبقي من حلقة البترين بعد حذف ذرة هيدروجين واحدة منها .  
( ----- )

29- الجزء المتبقي من الطولوين بعد حذف ذرة هيدروجين واحدة من مجموعة الميثيل .  
( ----- )

السؤال الثاني :

ضع علامة ( ✓ ) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة ( ✗ ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

- 1- ترتبط ذرات الكربون بعضها ببعض في المركب الهيدروكربوني بروابط تساهمية إما أحادية أو ثنائية أو ثلاثية  
( ----- )
- 2- تتم التفاعلات في المركبات العضوية بالاستبدال أو الانتزاع أو الإضافة  
( ----- )
- 3- المركبات الأليفاتية قد تكون ذات سلسلة مفتوحة أو مغلقة وجميعها مشبعة .  
( ----- )
- 4- الألكانات مركبات هيدروكربونية نشطة كيميائياً وتتفاعل بالاضافة .  
( ----- )
- 5- الألكانات مركبات غير نشطة ، لاتتأثر بالأحماض أو القلويات وتتفاعل بالإستبدال .  
( ----- )
- 6- المركب الذي له الصيغة  $C_4H_{10}$  ينتمي إلى الألكانات .  
( ----- )
- 7- الألكانات مركبات غير قطبية فهي لا تذوب في الماء .  
( ----- )
- 8- عند تفاعل مول من غاز الميثان مع ثلاث مولات غاز الكلور ينتج  $3HCl$  و  $CH_3Cl$   
( ----- )
- 9- عند تسخين غاز الميثان لدرجة حرارة  $1200^\circ C$  وبمعزل عن الهواء يتصاعد غاز الهيدروجين ويتكون أسود الكربون الذي يستخدم في صناعة حبر المطابع .  
( ----- )
- 10- يحترق غاز الميثان في الهواء الجوي بلهب مضئ مدخن .  
( ----- )
- 11- المركب الذي له الصيغة  أو  $(C_6H_{12})$  من المركبات الهيدروكربونية الأروماتية .  
( ----- )
- 12- البنزين مركب غير مشبع يحتوي على ( 10 ) ذرات هيدروجين .  
( ----- )

- 13- الصيغة الكيميائية للمركب 1- بيوتين هي  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$  (-----)
- 14- الألكانات أكثر نشاطاً كيميائياً من الألكينات . (-----)
- 15- يمكن تحضير غاز الإيثين من انتزاع كلوريد الهيدروجين من كلوريد الإيثيل باستخدام قاعدة قوية مثل هيدروكسيد البوتاسيوم في وجود الكحول كمذيب . (-----)
- 16- يمكن تحضير غاز الإيثين من انتزاع الماء من كحول الإيثيل بوجود حمض الكبريتيك المركز والتسخين لدرجة حرارة  $180^\circ\text{C}$  (-----)
- 17- عند إضافة الكلور إلى غاز الإيثين يتكون 1, 2 ثنائي كلورو إيثان . (-----)
- 18- عند إضافة كلوريد الهيدروجين إلى غاز الإيثين يتكون أحادي كلورو إيثان . (-----)
- 19- عند هدرجة غاز الإيثين ينتج غاز الإيثان . (-----)
- 20- المركب الذي له الصيغة  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$  يسمى 1- بيوتان (-----)
- 21- درجة غليان 1- بنتين اقل من درجة غليان 1- هكسين . (-----)
- 22- يحضر غاز الإيثين بتفاعل كربيد الكالسيوم مع الماء . (-----)
- 23- عند تسخين غاز الميثان لدرجة حرارة عالية تصل إلى  $1200^\circ\text{C}$  ينتج غاز الاستيلين . (-----)
- 24- عند إضافة مولين من البروم إلى مول من الاستيلين يتكون 1, 2 ثنائي برومو إيثان . (-----)
- 25- عند إضافة مول من غاز الهيدروجين إلى مول من غاز الإيثين يتكون غاز الإيثين . (-----)

- 26- عن تفاعل مول غاز الاستيلين مع مول من بروميد الهيدروجين ينتج برومو إيثين .  
( ----- )
- 27- يستخدم هب الأكسي أسيتلين في لحام وقطع الفلزات مثل الحديد .  
( ----- )
- 28- يتفاعل البترين العطري بالاستبدال والإضافة .  
( ----- )
- 29- النفثالين والأنثراسين من المركبات الهيدروكربونية الأروماتية .  
( ----- )
- 30- يطلق على المجموعة الناتجة بعد انتزاع ذرة هيدروجين من حلقة البترين مجموعة البتريل .  
( ----- )

### السؤال الثالث :

ضع علامة ( ✓ ) بين القوسين المقابلين لأنسب إجابة صحيحة تكمل بها كل من الجمل التالية :

1- احد المركبات التالية يعتبر من المركبات الهيدروكربونية ، هو :

$\text{CH}_3\text{COOH}$  ( )       $\text{C}_3\text{H}_8$  ( )       $\text{CH}_3\text{NH}_2$  ( )       $\text{CO}_2$  ( )

2- احد المركبات التالية يعتبر من المركبات الهيدروكربونية الأروماتية :

$\text{C}_3\text{H}_6$  ( )       $\text{C}_6\text{H}_{10}$  ( )       $\text{C}_6\text{H}_6$  ( )       $\text{C}_6\text{H}_{12}$  ( )

3- احد المركبات التالية ينتمي إلى عائلة الألكانات ، هو :

$\text{C}_3\text{H}_4$  ( )       $\text{C}_6\text{H}_6$  ( )       $\text{C}_2\text{H}_4$  ( )       $\text{CH}_4$  ( )

4- احد المركبات التالية يتفاعل بالإحلال فقط ، هو :

$\text{CH}_3\text{CHO}$  ( )       $\text{C}_2\text{H}_4$  ( )       $\text{C}_4\text{H}_{10}$  ( )       $\text{C}_6\text{H}_6$  ( )

5- المركب الذي له الصيغة الكيميائية  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  ينتمي إلى عائلة :

الألكانات ( )      الألكينات ( )      الألكينات ( )      الأروماتية ( )

6- الصيغة الجزيئية  $\text{C}_6\text{H}_{12}$  يمكن أن تمثل الصيغة الجزيئية للمركبات التالية ، عدا واحدا منها ، هو :

لأحد الألكينات ( )      لمركب يتفاعل بالإضافة ( )

لمركب غير حلقي يتفاعل بالإحلال ( )      لمركب حلقي مشبع ( )

7- الصيغة الكيميائية للمركب الهيدروكربوني الذي يحتوي على ثلاث ذرات كربون وينتمي إلى عائلة الألكينات :

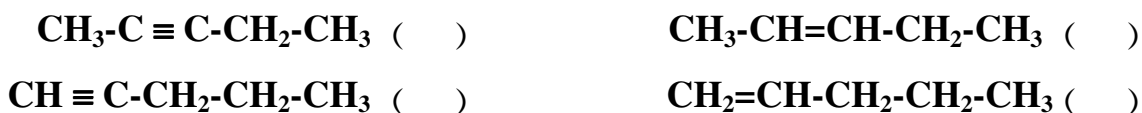
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$  ( )       $\text{C}_3\text{H}_8$  ( )       $\text{C}_3\text{H}_4$  ( )       $\text{C}_3\text{H}_6$  ( )

8- إذا كان عدد ذرات الهيدروجين في جزيء أحد الألكانات يساوي ( 12 ) فإن عدد ذرات الكربون في هذا

الجزيء يساوي :

3 ( )      6 ( )      4 ( )      5 ( )

9- الصيغة الكيميائية التي تدل على المركب ( 2- بنتين ) هي :



10- التفاعل التالي :  $\text{>C=C<} + \text{A-B} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{>C-C<} \\ | \quad | \\ \text{B} \quad \text{A} \end{array}$  يعتبر من تفاعلات :

( ) الإحلال      ( ) الإضافة      ( ) الانتزاع      ( ) السلفنة

11- تسمى المجموعة التالية (  $\text{C}_3\text{H}_7\text{-}$  ) بمجموعة :

( ) ايثيل      ( ) بروبيل      ( ) أيزوبروبيل      ( ) بروبان

12- ذرة الكربون المشار إليها بنجمة في المركب التالي  $\text{CH}_2 = \text{CH-C}^*\text{H}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$  تعتبر ذرة كربون :

( ) أولية      ( ) ثانوية      ( ) ثالثة      ( ) رابعة

13- عدد الروابط التساهمية الأحادية في المركب ذو الصيغة الكيميائية  $\text{C}_2\text{H}_6$  هي :

( ) 7      ( ) 6      ( ) 8      ( ) 10

14- عدد ذرات الكربون الأولية في الصيغة البنائية التالية :  $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3 \end{array}$  يساوي :

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

15- أحد المركبات التالية له الصيغة العامة (  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$  ) وهو :

( ) البنتان      ( ) البنتين      ( ) البنتاين      ( ) البنتانول

16- عند تعريض مزيج مكون من مول من غاز الميثان ومولين من غاز الكلور إلى الأشعة فوق البنفسجية يتكون

كلوريد الهيدروجين ومركب :

( ) ثنائي كلورو ميثان      ( ) رابع كلوريد الكربون

( ) ثلاثي كلورو ميثان      ( ) كلورو ميثان



17- يمكن تحضير غاز الإيثين بإحدى الطرق التالية ، هي :

- ( ) إضافة الماء إلى كربيد الكالسيوم .  
( ) تسخين الإيثانول إلى درجة حرارة  $180^{\circ}\text{C}$  بوجود حمض الكبريتيك المركز .  
( ) إضافة الماء إلى كربيد الألومنيوم .  
( ) تفاعل غاز الميثان مع الكلور في ضوء الشمس المباشر .

18- أحد المركبات التالية لا يزيل لون ماء البروم ، هو :

- ( ) الإيثين ( ) الإيثان ( ) البروبين ( ) الإيثان

19- عند هدرجة غاز الإيثين ينتج :

- ( ) الإيثان ( ) الإيثانول ( ) الإيثانين ( ) الإيثانويك

20- يمكن تحضير غاز الإيثانين ( الاستيلين ) بإحدى الطرق التالية ، هي :

- ( ) إضافة الماء إلى كربيد الكالسيوم .  
( ) تسخين الإيثانول إلى درجة حرارة  $180^{\circ}\text{C}$  بوجود حمض الكبريتيك المركز .  
( ) إضافة الماء إلى كربيد الألومنيوم .  
( ) تفاعل غاز الميثان مع الكلور في ضوء الشمس المباشر .

21- المركب الذي له أعلى درجة غليان من بين المركبات التالية ، هو :

- ( ) البيوتان ( ) البروبان ( ) الميثان ( ) الهكسان

22- النفثالين يعتبر من المركبات الهيدروكربونية :

- ( ) الأليفاتية المشبعة ( ) الأليفاتية غير المشبعة ( ) الأروماتية ( ) الكحولات

23- يتفاعل البترين العطري :

- ( ) بالإحلال فقط ( ) بالإضافة فقط ( ) بالإحلال والإضافة ( ) بالبلمرة فقط

السؤال الرابع :  
إملاً الفراغات في الجمل والعبارات التالية بما يناسبها :

- 1- ترتبط الذرات في المركبات العضوية بروابط .-----
- 2- تحتوي الألكانات على روابط تساهمية ----- بين ذرات الكربون .
- 3- تحتوي الألكينات على رابطة تساهمية ----- بين ذرتي كربون متتاليتين .
- 4- تحتوي الألكاينات على رابطة تساهمية ----- بين ذرتي كربون متتاليتين .
- 5- الصيغة الجزيئية للهكسان الحلقي هي ----- .
- 6- الصيغة الجزيئية للهكسين الحلقي هي ----- .
- 7- أبسط المركبات الهيدروكربونية الأروماتية هو ----- وصيغته الجزيئية ----- .
- 8- أنواع التفاعلات التي تشملها الكيمياء العضوية هي ----- و ----- و ----- .
- 9- تتميز حلقة البنزين بوجود ثلاث روابط تساهمية ----- متبادلة مع ثلاث روابط تساهمية ----- .
- 10- تسمى الألكانات طبقاً لنظام الأيوباك بإضافة المقطع ----- إلى نهاية المقطع الذي يدل على عدد ذرات الكربون في المركب .
- 11- في المركب الذي له الصيغة الكيميائية  $\text{CH}_3\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}^*\text{HCH}_2\text{CH}_3$  ذرة الكربون المشار إليها بنجمة تسمى ذرة كربون ----- .
- 12- المركب الذي له الصيغة الكيميائية  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  يسمى حسب نظام الأيوباك ----- .
- 13- الصيغة العامة للألكانات ----- والفرد الأول فيها يسمى ----- .

14- الصيغة العامة للالكينات ----- والفرد الأول فيها يسمى ----- .

15- الصيغة العامة للالكينات ----- والفرد الأول فيها يسمى ----- .

16- تحترق الألكانات في وجود كمية وافرة من الأكسجين وينتج ----- و ----- .



20- المركب الذي له الصيغة الكيميائية  $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{CH}_3$  يسمى ----- .

21- بتسخين الإيثانول عند درجة حرارة  $180^\circ\text{C}$  وفي وجود حمض الكبريتيك المركز ينتج ----- و ----- .

22- تتميز الألكانات بأنها تتفاعل ----- بينما تتميز الألكينات والألكينات بأنها تتفاعل ----- .

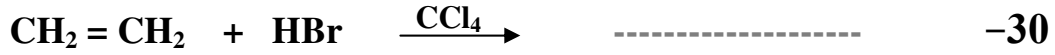
23- عند إضافة البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى غاز الإيثين ينتج ----- .

24- عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى الإيثين ينتج ----- .

25- عند هدرجة غاز الإيثين ينتج غاز ----- .

26- المركب الذي له الصيغة الجزيئية  $\text{C}_3\text{H}_6$  ينتمي إلى عائلة ----- .





31- صيغة المركب الناتج من تفاعل مول من الإيثاين مع 1 مول من البروم .  
-----

32- صيغة المركب الناتج من تفاعل مول من الإيثاين مع مولين من البروم .  
-----

33- عند هدرجة غاز الإيثاين ينتج غاز ----- ثم غاز ----- .

34- عند إضافة 1 مول بروميد الهيدروجين إلى 1 مول من غاز الإيثاين ينتج مركب يسمى ----- .

35- يتفاعل 1 مول من غاز الاستيلين مع مولين من بروميد الهيدروجين مكونا مركب يسمى ----- .

36- الصيغة الكيميائية للغاز الذي يستخدم في قطع الفلزات ولحامها له الصيغة الكيميائية ----- .



40- أحد الغازات الهيدروكربونية يستخدم في تحضير رابع كلوريد الكربون وتحضير أسود الكربون وكوقود في المنازل هو غاز ----- .

41- العملية التي يتم فيها إضافة جزيء من غاز الهيدروجين إلى الرابطة الشائبة في الألكينات لتكوين الألكانات المقابلة وفي وجود عامل مساعد تسمى عملية -----12----- .



43- المركب الذي له الصيغة الجزيئية التالية  $\text{C}_3\text{H}_4$  ينتمي إلى عائلة ----- ويسمى حسب نظام الأيوباك ----- .

44- يمكن تحضير غاز الأسيتيلين بتفاعل ----- مع الماء .

السؤال الخامس :

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً أو اكتب التفسير العلمي :

1- التكافؤ الشائع للكربون رباعي على الرغم من إحتوائه على إلكترونين مفردين في مستوى التكافؤ .

2- تعتبر الألكانات من المركبات الهيدروكربونية المشبعة .

3- تتفاعل الألكانات بالاستبدال ( الإحلال ) بينما تتفاعل الألكينات بالإضافة .

4- الألكينات أكثر نشاطاً من الألكانات .

5- الألكينات أكثر نشاطاً من الألكانات .

6- درجة غليان الهكسان (  $C_6H_{14}$  ) أعلى من درجة غليان البروبان (  $C_3H_8$  ) .

7- يستخدم الاستيلين في قطع الفلزات ولحامها .

8- لا يمكن التمييز بين الإيثين والإيثان باستخدام محلول البروم ذو اللون الأحمر المذاب في رابع كلوريد الكربون .

9- يشتعل الإيثان بلهب مضيء مدخن .

10- الإيثان يزبل لون محلول البروم بينما الإيثان لا يزبل لونه .

السؤال السادس :

أكمل الفراغات في الجداول التالية بما يناسبها :

اسم المركب	الصيغة البنائية
	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
	$\text{C}_3\text{H}_6$
الهكسين الحلقي	
الأسيتلين	
2- بيوتين	
	$\text{CH}_2\text{Br-CH}_2\text{Br}$
	$\text{HC} \equiv \text{CH}$
مجموعة ميثيلين	
	$\text{CH}_3 \text{C} \equiv \text{C CH}_2\text{CH}_3$
ميثا - نيترو فينول	
	$\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

أكتب الصيغ البنائية لكل من المركبات التالية :

1- الميثان

2- الإيثين

3- الإيثانين

4- البروبان

5- البروبين

6- البروباين

7- البنزين

8- الطولوين

9- البترلدهيد

10- حمض البتريك

11- حمض بترين سلفونيك

12- ( أرثوكلوروفينول ) 2- كلوروفينول

13- ( بارابروموانيلين ) 4- بروموانيلين

14- النفتالين



**السؤال السادس : ما المقصود بكل مما يلي :**

1- الكيمياء العضوية :

2- المركبات الهيدروكربونية :

3- المركبات الهيدروكربونية الأليفاتية :

4- المركبات الهيدروكربونية المشبعة :

5- المركبات الهيدروكربونية غير المشبعة :

6- الألكانات :

7- الألكينات :

8- الألكاينات :

9- ذرة الكربون الأولية :

10- ذرة الكربون الثانوية :

11- ذرة الكربون الثالثية :

12- المركبات الهيدروكربونية الأروماتية :

13- مجموعة الألكيل :

14- المتتالية المتجانسة :

---

15- تفاعلات الإضافة :

---

16- تفاعلات الانتزاع :

---

17- تفاعلات الاستبدال :

---

**السؤال السابع :**  
**وضح بالمعادلات الرمزية كيف يمكنك الحصول على :**

1- أسود الكربون من الميثان .

2- الإيثين من الإيثانول .

3- الإيثان من الإيثين .

4- الإيثان من الإيثاين .

5- الإيثان من كربيد الكالسيوم .

6- الأسيتلين من من كربيد الكالسيوم .

7- 1 ، 1 ثنائي برومو إيثان من الإيثاين .

8- ثلاثي كلوروميثان من الميثان .

9- رابع كلوريد الكربون من الكلوروفورم .

10- ثلاثي بروموميثان من الميثان .

11- ثنائي كلوروميثان من الميثان .

---

---

12- 1 , 1 , 2 , 2 رباعي برومو إيثان من الإيثاين .

---

**السؤال الثامن : وضح بالمعادلات الرمزية ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :**

1- حرق الميثان في وجود كمية وافرة من الأوكسجين

2- تفاعل الميثان مع ( 4 ) مول من الكلور في وجود أشعة فوق بنفسجية UV .

3- تعريض مزيج مكون من مول من الميثان مع مولين من غاز الكلور للأشعة فوق البنفسجية .

4- إمرار غاز الميثان في أنابيب مسخنة لدرجة حرارة  $1200^{\circ}C$  بمعزل عن الهواء .

5- تسخين الإيثانول عند درجة حرارة  $180^{\circ}C$  وفي وجود حمض الكبريتيك المركز .

6- تفاعل الإيثين مع البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون .

7- تفاعل الإيثين مع بروميد الهيدروجين .

8- تفاعل الإيثين مع الهيدروجين .

9- إضافة الماء إلى كربيد الكالسيوم

10- إحتراق الإيثانين تماماً في وفرة من الأوكسجين .

11- تفاعل الإيثانين مع مول واحد من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون .

12- تفاعل الإيثانين مع البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون حتى تمام التفاعل .

13- تفاعل الإيثانين تفاعلاً تاماً مع الهيدروجين .

14- تفاعل الإيثانين مع مول واحد من الهيدروجين .

15- تفاعل الإيثانين مع مول واحد من بروميد الهيدروجين .

16- تفاعل الإيثانين مع مولين من بروميد الهيدروجين .

**السؤال التاسع : أجب عن الأسئلة التالية :**

1- اشرح كيف يمكنك تحضير غاز الميثان في المختبر؟

\* اكتب معادلة التفاعل

\* كيف يجمع الغاز؟

\* كيف يكشف عن الغاز؟

2- وضح كيف يمكنك تحضير غاز الإيثانين في المختبر؟

\* اكتب معادلة التفاعل

\* كيف يجمع الغاز؟

\* كيف يكشف عن الغاز؟

3- إذا أعطيت المواد التالية: الكحول الإيثيلي - حمض الكبريتيك المركز وضح باستخدام الأدوات في المختبر.

كيف يمكن تحضير غاز الإيثانين؟

\* اكتب معادلة التفاعل

\* كيف يجمع الغاز؟

\* كيف يكشف عن الغاز؟