وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء

بنك أسئلة الصف الحادي عشر العلمي

للعام الدراسي 2017-2018

للمرحلة الثانوية

كيمياء(ف2)

رئيس اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء

أ/منى الأنصاري

الموجه الفني العام للعلوم

أ/ عايدة الشريف

الوحدة الخامسة : المركبات الهيدروكربونية

السؤال الاول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية

1) المركبات التي تحتوي على عنصر الكربون ماعدا بعض الاستثناءات مثل غازي اول اكسيد الكربون وثاني اكسيد الكربون. (المركبات العضوية)
2) مركبات عضوية تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط (الهيدروكربونات)
3) مركبات جميع الروابط بين ذرات الكربون فيها روابط تساهمية أحادية (المركبات المشبعة)
4) مركبات تحتوي على الأقل على رابطة تساهمية ثنائية واحدة أو رابطة تساهميه ثلاثية واحدة بين ذرتي كربون (المركبات غير المشبعة)
5) الصيغة التي تُعبر عن عدد ذرات المركب بأصغر رقم صحيح (الصيغة الاولية)
6) الصيغة الواقعية او الحقيقية للمركب التي تمثل مكونات جزيء المركب (الصيغة الجزيئية)
7) أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي على روابط تساهميه أحادية فقط بين ذرات الكربون (الالكانات)
8) مجموعة قادرة على تكوين روابط تساهمية أحادية فقط (الألكيل)
9) الذرة أو المجموعة التي يمكن أن تحل محل ذرة الهيدروجين في جزئ الهيدروكربون الأساسي. (الذرة أو المجموعة البديلة)
10) الكانات تتكون عند اضافة مجموعة الألكيل البديلة الى الالكان مستقيم السلسة (ألكان متفرع السلسلة)
11) الهيدروكربونات التي تحتوي على روابط كربون – كربون تساهمية ثنائية (الكينات)
12) المركبات العضوية التي تحتوي على روابط كربون –كربون تساهمية ثنائية او روابط كربون –كربون تساهمية ثلاثية (هيدروكربونات غير مشبعة)
13) الهيدروكربونات التي تحتوي على روابط كربون – كربون تساهمية ثلاثية (الالكاينات)
14) تفاعلات تشارك فيها الهيدروكربونات المشبعة وغير المشبعة على حد سواء وتتم بوجود كمية وافرة من الاكسجين وينتج منها ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء. (الاحتراق)
15) تفاعلات تمتاز بها الهيدروكربونات المشبعة والحلقية، و تستبدل فيها ذرة هيدروجين أو أكثر بذرات أخرى مع الحفاظ علي سلسلة المركب الكربونية. (الاستبدال)
16) تفاعلات تمتاز بها الهيدروكربونات غير المشبعة و تتم عادة بوجود مادة محفزة , وينتج منها تكوين مركبات مشبعة. (الاضافة)
17) عالم إنجليزي درس ابسط هيدروكربون عطري. (مايكل فراداى)
18) عالم يعتبر اول من وضع التكوين الحلقي لجزيء البنزين . (اوغست كيكولى)
19) عالم يعتبر اول من اقترح الرمز الدائري للعطرية . (روبيرت روبنسون)

20) المركبات العضوية التي تحتوي على حلقة كربون (هيدروكربونات حلقية)

21) المجموعات الخاصة من الهيدروكربونية الحلقية غير المشبعة (الارينات)

22) حلقة سداسية الاضلاع كل رأس من رؤوسه عبارة عن ذرة كربون مرتبطة بذرة هيدروجين. (البنزين)

23) تمثيل جزيء ما بتركيبين صحيحين ومتساويين أو أكثر. (الرنين)

24) شق ناتج من حذف ذرة هيدروجين من حلقة البنزين. (فينيل)

25) مركبات تحتوي على مجموعتين بديلتين متصلة بحلقة بنزين. (ثنائية المجموعات البديلة في البنزين)

26) مصطلح يشير لتحديد مواقع المجموعات البديلة لمشتقات البنزين الثنائية على ذرتي كربون (2,1) (أورثو)

27) مصطلح يشير لتحديد مواقع المجموعات البديلة لمشتقات البنزين الثنائية على ذرتي كربون (3,1) (ميتا)

28) مصطلح يشير لتحديد مواقع المجموعات البديلة لمشتقات البنزين الثنائية على ذرتي كربون (4,1) (بارا)

السؤال الثاني: اكمل الفراغات التالية بما يناسبها علميا

1) يعتبر..... النفط .....و..... والفحم.....المصدرين الرئيسين للمواد العضوية حيث تستخرج منهما المركبات العضوية البسيطة كي تستخدم في تصنيع الجزيئات الاكبر والأكثر تعقيدا

2) اعتمدت عملية تصنيف المركبات العضوية اعتمادا كبيرا على البناء الجزيئي للمركبات وعلي المجموعات الوظيفية التي تشكل جزءا من المركب العضوي.

3) المركبات العضوية هي المركبات التي تحتوي علي عنصر الكربون ,ما عدا بعض الاستثناءات مثل .....غاز اول أكسيد الكربون .....وغاز..... ثاني أكسيد الكربون .....اللذان يعتبران مركبين غير عضويين رغم احتوائهما علي الكربون.

4) --الهيدروكربونات....هي المركبات العضوية التي تحتوي على الكربون والهيدروجين فقط

5) تنقسم المركبات الأليفاتية إلى مركبات هيدروكربونية و مشتقات هيدروكربونية

6) المركبات المشبعة هي مركبات جميع الروابط بين ذرات الكربون فيها روابط تساهمية... احادية...

7) نستطيع حساب النسب المئوية لعناصر جزئ معين من خلال معرفة.... الصيغة الكيمائية ....وكتلة كل من عناصره

8) المشتقات الهيدروكربونية .....هي المركبات التي تحتوي علي الكربون و الهيدروجين و عناصر أخري مثل الهالوجينات, الأكسجين , النيتروجين

9) –الصيغة الأولية –هي الصيغة التي تعبر عن عدد ذرات المركب بأصغر رقم صحيح

10) --- الصيغة الجزيئية ----هي الصيغة الواقعية او الحقيقية للمركب التي تمثل مكونات جزئ المركب.

11) الصيغتان..... التركيبية ..... و.. التركيبية المكثفة .....تعبران عن ترتيب و ارتباط ذرات العناصر الداخلة في تركيب المركب الكيميائي.

12) الصيغة الأولية للجلوكوز هي ...CH_2O .....وصيغته الجزيئية هي $C_6H_{12}O_6$

13) الصيغة الجزيئية = الصيغة الأولية × ----مضاعف ----

14) يعتبر... الميثان ...من أبسط المركبات العضوية ومن أهم مصادر الغاز الطبيعي والمواد البترولية

15) تنقسم الهيدروكربونات الي هيدروكربونات –اليفاتية ---وهيدروكربونات –عطرية اروماتية ----

16) الالكانات هي أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي علي روابط.....احادية.....فقط بين ذرات الكربون.

17) أبسط مثال علي الألكانات هو غاز .....الميثان.....

18) الصيغة الجزيئية العامة للألكانات هي-- $C_n H_{2n+2}$--- حيث يمثلn حرف عدد ذرات الكربون في الجزيء الواحد

19) صيغة مجموعة الالكيل هي....C_nH_{2n+1} .....وهي مجموعة قادرة على تكوين رابطة تساهمية أحادية واحدة

20) تحتوي الألكانات مستقيمة السلسلة باستثناء الميثان، على سلاسل من ذرات الكربون متصلة ببعضها البعض بوساطة روابط تساهمية ..احادية.....

21) تعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثالا علي--- السلاسل متشابهة التركيب .....، حيث ان كل مركب مختلف عن الذي يسبقه بزيادة--- مجموعة ميثيلين - $-CH_2-$ ------واحدة

22) يستعمل البروبان الذي يمكن تمييعه تحت ضغوط مرتفعة -- كوقود لمنطاد الهواء – ويحفظ عادة في أسطوانات

23) يستخدم غاز .....البيوتان .....بعد تمييعه في الكثير من الولاعات كوقود .

24) درجة غليان الالكانات مستقيمة السلسلة ترتفع كلما---- زادت ---عدد ذرات الكربون فيها

25) توضح الصيغة التركيبية الكاملة جميع ---الذرات---- و .....الروابط..... في الجزيء .

26) عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزئ البروبان يساوي.....(10).....

27) عدد الروابط التساهمية الأحادية بين ذرات الكربون في جزئ البروبان يساوي.....(2).....

28) الذرة او المجموعة التي يمكن أن تحل محل ذرة الهيدروجين في جزئ الهيدروكربون الأساسي تسمي ----بالذرة أو المجموعة البديلة.....

29) تتألف مجموعة الألكيل من الألكان المقابل بعد نزع ذرة ...هيدروجين...

30) تتكون الألكانات متفرعة السلسلة عند إضافة مجموعة --الألكيل ---البديلة إلي الالكانات مستقيمة السلسلة

31) الالكينات هي الهيدروكربونات التي تحتوي علي روابط كربون –كربون تساهمية –ثنائية ----

32) الهيدروكربونات غير المشبعة هي كل المركبات العضوية التي تحتوي على روابط كربون – كربون تساهمية .....ثنائية ..... أو روابط كربون – كربون تساهمية .....ثلاثية.....

33) يعتبر الايثين والبروبين ابسط أنواع –الالكينات ----

34) الالكاينات هي الهيدروكربونات التي تحتوى على روابط كربون- كربون تساهمية---- ثلاثية ---

35) الصيغة الجزئية للالكينات هي –C_nH_{2n} - حيث يمثل حرف nعدد ذرات الكربون في الجزيء الواحد

36) الصيغة الجزيئية للالكاينات هي –C_nH_{2n-2} - حيث يمثل حرف nعدد ذرات الكربون في الجزيء الواحد

37) لا تتواجد الالكاينات بوفرة في الطبيعة وابسط هذه المربكات علي الاطلاق H – C ≡ C – H هو الذى يطلق عليه اسم –الاسيتلين(الايثاين) -----

38) الاسيتيلين المادة المستخدمة كوقود في عمليات لحام الفولاذ الذى يعرف اسمه حسب نظام الأيوباك....الايثاين.....

39) الروابط التساهمية الممتدة بين ذرات الكربون الموجودة في رابطة كربون –كربون التساهمية الثلاثية للايثاين متباعدة عن بعضها بعضا باقصي زاوية قدرها.....180^0.....

40) قوي التجاذب التي تحدث بين جزيئات الألكانات و الألكينات و الالكاينات هي قوى جذب فاندرفال..الضعيفة

41) الرابطة الثلاثية في الإيثاين..... صلبة .....لذا لا تدور ذراته حولها

42) أبسط انواع الالكاينات هو ..... الايثاين – .....

43) جميع الهيدروكربونات تقريبا..... اقل ....كثافة من الماء

44) الهيدروكربونات الغازية....اكبر.....كثافة من الهواء باستثناء الميثان و الإيثاين

45) ترتفع درجات حرارة غليان الهيدروكربونات مع..... زيادة ....عدد ذرات الكربون بشكل عام .

46) تشكل الهيدروكربونات مع الهواء مخاليط... سريعة ..الاشتعال و هي.... غير قابلة ...للامتزاج مع الماء .

47) في حال الألكينات غير المتماثلة يجب تطبيق قاعدة.. ماركونيكوف ....التي تنص علي أن عند إضافة حمض HXعلي ألكين ,يضاف الهيدروجين علي الكربون....الاكثر ---هدرجة و الهاليد إلي الكربون... الاقل--- هدرجة

48) تفاعلات الاستبدالل هي تفاعلات تمتاز بها الهيدروكربونات المشبعة و الحلقية ,و تستبدل فيها ذرة ...هيدروجين ...أو- أكثربذرات أخري مع الحفاظ علي سلسلة المركب الكربونية.

49) تفاعلات الإضافة هي تفاعلات تمتاز بها الهيدروكربونات..... غير المشبعة ....و تتم عادة بوجود مادة محفزة وينتج منها تكوين مركبات مشبعة.

50) هناك..... اختلاف .... فيزيائي وكيميائي بين حلقة البنزين والألكانات الحلقية

51) الصيغة الجزيئية للالكانات الحلقية هي .....C_nH_{2n}.....

52) دائرة البنزين المحاطة بمضلع تمثيل مناسب للترابط –الرنيني ---.ولا توضح عدد الالكترونات التي تتضمنها الحلقة

**53) الصيغتين المختلفتين للبنزين من حيث مواقع الروابط التساهمية الاحادية والثنائية هما و ..... **

54) يسمى المركب.CH_3-CH_2- CH - CH_2 - CH_2 - CH_2-CH_3 - -.....3-فينيل هبتان .....

السؤال الثالث :ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية

1) احد العلماء الذى دحضت علي يديه نظرية القوي الحيوية :-

☐ **فولر** ☐ **برزيليوس** ☐ **داون** ☐ **شالرز هول**

2) احد المركبات التالية يعتبر من الهيدروكربونات: -

☐ CO_2 ☐ CH_3NH_2 ☐ C_3H_8 ☐ CH_3COOH

3) احد المركبات التالية يعتبر من الهيدروكربونات المشبعة ,هو :

☐ C_6H_{14} ☐ C_6H_6 ☐ C_6H_{10} ☐ C_3H_6

4) الصيغة التي ينطبق عليها القانون العام للالكانات ، هي :

☐ C_6H_{14} ☐ C_6H_6 ☐ C_6H_{10} ☐ C_3H_6

5) المركب الذى له الصيغة الكيميائية C_5H_{10} ، ينتمي إلى عائلة :

☐ **الألكانات** ☐ **الألكينات** ☐ **الألكاينات** ☐ **الهيدروكربونات العطرية**

6) اذا كان عدد ذرات الهيدروجين في جزيء احد الالكانات يساوى (12) فان عدد ذرات الكربون في هذا الجزيء تساوي:

☐ **(3)** ☐ **(4)** ☐ **(5)** ☐ **(6)**

7) الصيغة الجزيئية للمركب الهيدروكربوني الذي يحتوي على ثلاث ذرات كربون وينتمي الي عائلة الالكاينات :

☐ C_3H_6 ☐ C_3H_4 ☐ C_3H_8 ☐ C_3H_7

8) المضاعف الذي يجب ان تضرب فيه الصيغة الأولية CH_2O للحصول على الصيغة الجزيئية لسكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$:

☐ **(3)** ☐ **(4)** ☐ **(5)** ☐ **(6)**

9) احد الأمثلة التالية صيغة أولية:

☐ C_6H_6 ☐ C_4H_{10} ☐ C_2H_4 ☐ CH_3

10) الصيغة الأولية للبنزين (C_6H_6) ، هي:

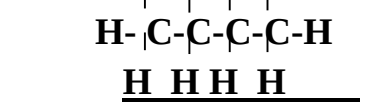
☐ C_6H_6 ☐ C_3H_3 ☐ C_2H_2 ☐ **CH**

11) تعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثالا على السلاسل المتشابهة التركيب حيث أن كل مركب يختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة:

☐ CH_2 ☐ CH_3 ☐ CH_4 ☐ CH_6

12) الصيغة التركيبية الكاملة للألكان مستقيم السلسلة الذي يحتوي على أربع ذرات كربون ،هي :

☐ $CH_3CH_2\ CH_2CH_3$

☐


☐ $CH_3(CH_2)_2CH_3$

☐ $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3$

13)المركب الذى له الصيغة الكيميائية: $CH_3\text{-}CH(CH_3)\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ **يسمي حسب نظام الأيوباك :**

☐ 4 - ميثيل بيوتان ☐ 4- ميثيل بنتان ☐ 2- ميثيل بيوتان ☐ **2- ميثيل بنتان**

14)احد المركبات التالية يتفاعل بالإحلال فقط ، هو :

☐ C_6H_6 ☐ $\underline{C_4H_{10}}$ ☐ C_2H_4 ☐ CH_3CHO

15)احد المركبات التالية من المركبات الهيدروكربونية غير المشبعة :

☐ C_6H_{14} ☐ $\underline{C_3H_6}$ ☐ C_5H_{12} ☐ C_4H_{10}

16) الصيغة الجزيئية التالية C_6H_{12} لا يمكن ان تكون :

☐ الكين ☐ مركب يتفاعل بالإضافة ☐ مركب حلقي مشبع ☐ مركب حلقي غير مشبع

17) الصيغة التركيبية المكثفة التي تمثل (2- بنتين) هي :

☐ $\underline{CH_3\text{-}CH\text{=}CH\text{-}CH_2\text{-}CH_3}$ ☐ $CH_3\text{-}C\equiv C\text{-}CH_2\text{-}CH_3$

☐ $CH_2\text{=}CH\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ ☐ $CH\equiv C\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3$

18) المعادلة العامة التالية: $C_nH_{2n} + \frac{3n}{2} O_2 \rightarrow n\ CO_2 + n\ H_2O$ تمثل الاحتراق التام لمركبات :

☐ الهيدروكربونات المشبعة ☐ $\underline{\text{الألكينات}}$ ☐ الألكاينات ☐ الألكانات

19)المعادلة العامة التالية: $-\overset{|}{\underset{|}{C}}\text{-}H + X\text{-}X \rightarrow -\overset{|}{\underset{|}{C}}\text{-}X + H\text{-}X$ تعبر عن تفاعلات :

☐ $\underline{\text{الإحلال}}$ ☐ إضافة هالوجين ☐ الاحتراق ☐ اضافة هاليد

20) التفاعل التالي : $-\overset{|}{\underset{|}{C}}\text{=}\overset{|}{\underset{|}{C}}- + A\text{-}B \rightarrow -\overset{|}{\underset{|}{C}}(A)\text{–}\overset{|}{\underset{|}{C}}(B)-$ يعبر عن تفاعلات :

☐ إحلال ☐ $\underline{\text{إضافة}}$ ☐ احتراق ☐ استبدال

21) هدرجة الالكينات في وجود النيكل المسخن عند 200^0C ينتج احد المركبات التالية :

☐ $\underline{\text{الألكانات}}$ ☐ الألكينات ☐ الألكاينات ☐ المركبات العطرية

22)هلجنة الايثين بواسطة غاز الكلور ينتج عنه :

☐ كلورو ايثان ☐ 1,1 ثنائى كلورو ايثان ☐ $\underline{\text{2,1ثنائى كلورو ايثان}}$ ☐ كلوريد الايثيل

23) تبعا لقاعدة ماركونيكوف ، عند اضافة 2 مول من كلوريد الهيدروجين الى الايثاين ينتج مركب يسمي :

☐ كلورو ايثان ☐ $\underline{\text{1,1 ثنائى كلورو ايثان}}$ ☐ 2,1ثنائى كلورو ايثان ☐ كلوريد الايثيل

24)عند اضافة الماء الى الايثاين ينتج:

☐ بروبانون ☐ بروبانال ☐ ايثانون ☐ $\underline{\text{ايثَانال}}$

25)عند اضافة الماء الى2- بيوتاين ينتج منه :-

☐ $\underline{\text{2-بيوتانون}}$ ☐ 3-بنتانون ☐ بيوتانال ☐ ايثَانال

26)تسمي المجموعة التالية-C_3H_7 بمجموعة :

☐ **ايثيل** ☐ **<u>بروبيل</u>** ☐ **بيوتيل** ☐ **بروبان**

27)عدد الروابط الأحادية في المركب C_2H_6 هي :

☐ **(6)** ☐ **<u>(7)</u>** ☐ **(8)** ☐ **(10)**

28) عند تعرض مزيج مكون من مول من غاز الميثان و مولين من غاز الكلور الي ضوء الشمس غير المباشر يتكون كلوريد الهيدروجين و:

☐ **احادي كلوروميثان** ☐ **<u>ثنائي كلوروميثان</u>** ☐ **ثلاثي كلوروميثان** ☐ **رباعي كلوروميثان**

29) عند هدرجة غاز الايثين ينتج :

☐ **<u>الإيثان</u>** ☐ **الإيثاين** ☐ **الإيثانول** ☐ **الايثانويك**

30)المركب الذي له <u>اعلى</u> درجة غليان من بين المركبات التالية ، هو :

☐ **البيوتان** ☐ **البروبان** ☐ **الميثان** ☐ **<u>الهكسان</u>**

31) يرجع نشاط الالكينات الي وجود :

☐ **رابطة تساهمية أحادية** ☐ **<u>رابطة تساهمية ثنائية</u>** ☐ **رابطة تساهمية ثلاثية** ☐ **الفينيل**

32) **احد الخواص التالية ليست من خواص البنزين:**

☐ **أكثر استقرارا بسبب حدوث الرنين داخل الحلقة** ☐ **اقل نشاطا من الألكان الحلقي السداسي**

☐ **<u>يتشابه في سلوكه الكيميائي مع الالكانات الحلقية.</u>** ☐ **الدائرة في الصيغة التركيبية للبنزين تمثل الترابط الرنيني فيه**

<u>السؤال الرابع: علل لما يلي تعليلا علميا صحيحاً</u>

1) صنفت المركبات العضوية إلى فئات تجمعها قواسم مشتركة.
نظرا لكثرة المركبات العضوية وتسهيلا لتسميتها ودراسة خواصها الفيزيائية والكيميائية

2) وفرة المركبات العضوية
بسبب قدرة الكربون المميزة على الترابط حيث تكون روابط احادية ،ثنائية،ثلاثية كما يمكن أن ترتبط مع نفسها أو مع عناصر لأخرى.

3) تعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثالاً على السلاسل المتشابهة التركيب.
لان كل مركب مختلف عن الذي يسبقه بزيادة مجموعة ميثيلين "$-CH_2-$" واحدة فقط .

4) جزئيات الهيدروكربونات مثل الالكانات غير قطبية
لان الروابط متجانسة فتلاشى القطبية بعضها البعض

5) تميل الهيدروكربونات ذات الكتل المولية المنخفضة إلي أن تكون غازات أو سوائل ذات درجة غليان منخفضة.
لان جزئيات الهيدروكربون، غير قطبية وقوي التجاذب بين جزيئاتها ضعيفة جدا

6) تسمية المركبات العضوية التي تحتوى علي روابط كربون –كربون تساهمية ثنائية او روابط كربون –كربون ثلاثية بالهيدروكربونات غير المشبعة .
لانها تحتوى على عدد اقل من العدد الاقصى لذرات الهيدروجين في صيغتها التركيبية نظرا لوجود الرابطة الثنائية او الثلاثية

7) الإيثاين جزيء خطيا .
لان الروابط التساهمية الممتدة من ذرات الكربون الموجودة في رابطة الكربون – كربون التساهمية الثلاثية للإيثاين متباعدة عن بعضها بعضا بأقصى زاوية وقدرها 180^0

8) الرابطة الثلاثية في الإيثاين لا تدور ذراته حولها؟
لان الرابطة الثلاثية في الإيثاين صلبة، لذا لا تدور ذراته حولها

9) لا يحدث وجود الرابطة التساهمية الثنائية والرابطة التساهمية الثلاثية في الهيدروكربون تغيرا جذريا في خواصه الفيزيائية كدرجة الغليان.
لان قوى التجاذب بين الجزئيات هي قوى فاند رفال الضعيفة فقط

10) استبدال البنزين بميثيل البنزين (الطولوين) لإنتاج المركبات العطرية.
لأنه اقل سمية من البنزين

11) كانت تسمي الأرينات مثل البنزين ,الطولوين قديماً بالمركبات العطرية.
لان لأغلبها روائح جميلة

12) كل ذرة كربون في البنزين لها القدرة على تكوين رابطة تساهمية ثنائية مع ذرة كربون مجاورة .
لان كل ذرة كربون فى الحلقة السداسية مرتبطة بذرتي كربون وذرة هيدروجين ولديه الكترون حر يشارك في تكوين رابطة تساهمية ثنائية

13)يحدث الرنين في حلقة البنزين.
بسبب تبادل موقع الروابط التساهمية الاحادية والثنائية بين ذرتي الكربون في الحلقة السداسية

السؤال السادس: حدد الخطأ في الجمل التالية ثم أعد كتابتها بصورة صحيحة:

1) يعتبر الميثان المصدر الرئيسي للمواد العضوية حيث تستخرج منهما المركبات العضوية البسيطة كي تستخدم في تصنيع الجزيئات الاكبر والأكثر تعقيداً. الأصغر والاقل تعقيداً.
2) اعتمدت عملية تصنيف المركبات العضوية اعتمادا كبيرا على البناء الجزيئي للمركبات فقط .
البناء الجزيئي والمجموعات الوظيفية.
3) غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز أول أكسيد الكربون يعتبران مركبين عضويين لاحتوائهما علي الكربون.
لا يعتبران مركبين عضويين

4) المركبات الهيدروكربونية هي المركبات العضوية التي تحتوي على الكربون فقط على الكربون والهيدروجين فقط

5) المركبات المشبعة هي مركبات جميع الروابط بين ذرات الكربون فيها روابط تساهمية ثنائية **روابط تساهمية أحادية**

6) المشتقات الهيدروكربونية مركبات تحتوي علي الكربون والهيدروجين فقط

تحتوى على الكربون والهيدروجين والاكسجين والهالوجين والنتروجين .....

7) الصيغة الجزيئية هي الصيغة التي تعبر عن عدد ذرات المركب بأصغر رقم صحيح **(الصيغة الأولية)**

8) الصيغة الأولية هي الصيغة الواقعية او الحقيقية للمركب التي تمثل مكونات جزئ المركب **(الصيغة الجزيئية)**

9) الصيغتان التركيبية والتركيبية المكثفة تعبران عن عدد ذرات العناصر الداخلة في تركيب المركب الكيميائي.

10) الصيغة الجزيئية للجلوكوز هي CH_2O أما صيغته الأولية هي$C_6H_{12}O_6$

الصيغة الجزيئية للجلوكوز هي $C_6H_{12}O_6$ أما صيغته الأولية هيCH_2O

11) الصيغة الأولية = الصيغة الجزيئية× مضاعف

الصيغة الجزيئية =الصيغة الأولية × مضاعف

12)يعتبر الفحم الحجري من أبسط المركبات العضوية ومن أهم مصادر الغاز الطبيعي و المواد البترولية– **يعتبر الميثان**

13) الالكانات هي أبسط أنواع الهيدروكربونات وتحتوي علي روابط تساهية ثنائية بين ذرات الكربون **روابط تساهية أحادية**

14) أبسط مثال علي الألكانات هو غاز الايثان- (الميثان)

15) الصيغة الجزيئية العامة للالكينات هي C_nH_{2n+2} - حيث يمثل حرف n عدد ذرات الكربون في الجزيء **الواحد**
الصيغة الجزيئية العامة للالكانات

16) صيغة مجموعة الالكيل C_nH_{2n} - وهي مجموعة قادرة عمي تكوين رابطة تساهمية احادية واحدة.

C_nH_{2n+1}

17) تعتبر الألكاينات مستقيمة السلسلة مثالا علي السلاسل المختلفة التركيب– (**المتشابهة)**

18) تعتبر الألكانات مستقيمة السلسلة مثالا على السلاسل المتشابهة التركيب حيث ان كل مركب مختلف عن- الذي يسبقه بزيادة مجموعة ميثيل واحدة فقط. **(ميثيلين)**

19) يستعمل الاسيتلين الذي يمكن تمييعه تحت ضغوط مرتفعة كوقود لمنطاد الهواء الساخن ويحفظ عادة في اسطوانات. **(البروبان)**

20) يستخدم النفط في الكثير من الولاعات– .(البيوتان)

21) درجة غليان الألكانات مستقيمة السلسلة ترتفع كلما قلت عدد ذرات الكربون فيها– .**(.زادت)**

22) عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزئ البروبان هي **8** **(10)**

23) تتألف مجموعة الألكيل من الألكان المقابل بعد نزع ذرة الكربون– (**هيدروجين**)

24) تميل الهيدروكربونات ذات الكتل المولية المنخفضة إلي أن تكون غازات أو سوائل ذات درجة غليان مرتفعة– **(منخفضة)**

25) الألكينات هي الهيدروكربونات التي تحتوي على روابط كربون-كربون تساهمية ثلاثية **(ثنائية)**

26) يعتبر الإيثين و البروبين أبسط أنواع الالكانات– (**الميثان والايثان)**

27) الألكاينات هي الهيدروكربونات التي تحتوي علي روابط كربون-كربون تساهمية ثنائية(**ثلاثية**)– -

28) الصيغة الجزيئية العامة للألكانات هي C_nH_{2n} - حيث يمثل حرف n عدد ذرات الكربون في الجزيء الواحد. **(C_nH_{2n+2})**

29) الصيغة الجزيئية العامة للألكينات هي C_nH_{2n-2} - حيث يمثل حرف n عدد ذرات الكربون في الجزيء الواحد**(C_nH_{2n})**

30) الايثان المادة المستخدمة كوقود في عمليات لحام الفولاذ الذي يعرف بلحام الأكسجين– **(الايثاين)**

31) الروابط التساهمية الممتدة من ذرات الكربون الموجودة في رابطة كربون -كربون التساهمية الثلاثية للإيثاين متباعدة عن بعضها بعضا بأقصي زاوية وقدرها 120^0 **(180)**

32) قوي التجاذب التي تحدث بين جزيئات الألكانات , الألكينات, الالكاينات هي قوي فاندرفالز القوية **(الضعيفة)**

33) الرابطة التساهمية الثلاثية في الإيثاين صلبة ,لذا تدور ذراته حولها **(لاتدور)**

34) أبسط انواع الالكاينات هو المثيان– . **(الايثاين)**

35) جميع الهيدروكربونات تقريبا اكبر كثافة من الماء– (**اقل)**

36) الهيدروكربونات الغازية اقل كثافة من الهواء باستثناء الميثان و الإيثاين– (**اكبر)**

37) ترتفع درجات حرارة غليان الهيدروكربونات مع نقص عدد ذرات الكربون بشكل عام **(زيادة)**

38) تشكل الهيدروكربونات مع الهواء مخاليط سريعة الاشتعالال وهي قابلة للامتزاج مع الماء **(غير قابلة)**

39) في حال الألكينات غير المتماثلة يجب تطبيق قاعدة ماركونيكوف التي تنص علي أن عند إضافة حمض - HXعلي ألكين ,يضاف الهيدروجين علي الكربون المرتبط بالعدد الاقل من ذرات الهيدروجين و الهاليد إلي الكربون المرتبط بالعدد الاكبر من ذرات الهيدروجين.**(الأكبر –الأقل)**

40) تفاعلات الاستبدال هي تفاعلات تمتاز بها الهيدروكربونات الغير مشبعة والحلقية، وتستبدل فيها ذرة-هيدروجين أو أكثر بذرات أخري مع الحفاظ على سلسلة المركب الكربونية. **(المشبعة)**

41) تفاعلات الإضافةة هي تفاعلات تمتاز بها الهيدروكربونات المشبعة و تتم عادة بوجود مادة محفزة , وينتج منها -تكوين مركبات مشبعة. **(الغير مشبعة)**

42) **البنزين اقل سمية يسبب مشاكل صحية مثل (وجع الرأس, الاغماء, السرطان) من ميثيل بنزين(الطولوين)-اكثر**

43) حلقات الكربون المؤلفة من ما بين 3 (الى) 21 ذرة كربون متوفرة في الطبيعة, والاقل وفرة المؤلفة من – 5 أو 6 ذرات كربون. **و(الأكثر)**

44) تعرف المجموعات الخاصة من المركبات الهيدروكربونية الحلقية المشبعة بالأرينات – **(الغير مشبعة)**

45) المركبات الاليفاتية كانت تسمى قديما بالأرينات – **(الاروماتية)**

46) البنزين يحدث فيه رنين لذا فهو اكثر نشاطا من الهكسان الحلقي السداسي– **(اقل)**

47) دائرة البنزين المحاطة بمضلع تمثيل مناسب للترابط الرنينيى لأنها توضح عدد الالكترونات التي تتضمنها– الحلقة**(لا توضح)**

48) الرابطة التساهمية الثلاثية في الالكانات لا تسمح للذرات بالدوران الحر**(الالكاينات)**

السؤال السادس :قارن بين كل من يلي

1) وجه المقارنة	الهكسان الحلقى	البنزين
الصيغة التركيبية	....	....
الهيدروكربون (حلقي مشبع -حلقي غير مشبع -حلقي عطري)	..... حلقي مشبع.....	..... حلقي عطري....
ظاهرة الرنين (تحدث – لا تحدث)	..... لا تحدث.....	.... تحدث.....
الثبات أو الاستقرار (اكثر-متساوي -اقل)	.... اقل.....	..اكثر.....

السؤال السابع: أكمل الجداول التالية بما يناسبها

1) استخدم بنك المعلومات التالية لتكملة الجداول التالية (1- C_6H_6 -بنزين-6- $-CH_2$ - C_4H_8 - بيوتين)

الصيغة الأولية	المضاعف	الصيغة الجزيئية	اسم المركب
CH	6	C_6H_6	البنزين
CH_2O	6	$C_6H_{12}O_6$	سكر الجلوكوز
CH_2	3	C_3H_6	بروبين
CH_2	4	C_4H_8	بيوتين

2) الايثاين (الاسيتلين) - C_nH_{2n} , $n\geq2$- الالكاينات -CH_4

العائلة	رابطة الكربون –الكربون	الصيغة العامة	ابسط المركب(الاسم)	ابسط المركب(الصيغة)
الالكانات	جميعها روابط تساهمية احادية	$n\geq1$, C_nH_{2n+2}	الميثان	CH_4
الالكينات	رابطة تساهمية ثنائية واحدة على الاقل	$n\geq2$, C_nH_{2n}	الايثين	C_2H_4
الالكاينات	رابطة تساهمية ثلاثية واحدة على الاقل	$n\geq2$, C_nH_{2n-2}	الايثاين	C_2H_2

(2

CH_3-CH_3	ايثان	-81.8	1-بروبين	$CH_3-CH=CH_2$	-23.3
$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	بنتان	-6.3	بيوتان	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$	40

الاسم	الصيغة التركيبية	درجة الغليان C^0
C_2		
ايثان	CH_3-CH_3	-88.5
ايثين	$CH_2=CH_2$	-103.9
ايثاين	$CH\equiv CH$	-81.1
C_3		
بروبان	$CH_3-CH_2-CH_3$	-42
بروبين	$CH_3-CH=CH_2$	-47
بروباين	$CH_3-C\equiv CH$	-23.3
C_4		
بيوتان	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$	-0.5
1-بيوتين	$CH_3-CH_2-CH=CH_2$	-6.3
1-بيوتاين	$CH_3-CH_2-C\equiv CH$	8.6
C_5		
بنتان	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	-36
1-بنتين	$CH_3-CH_2-CH_2-CH=CH_2$	-30
1-بنتاين	$CH_3-CH_2-CH_2-C\equiv CH$	40

السؤال الثامن :

1) اكمل خريطة المفاهيم التالية :

الهيدروكربونات		
الكانات	---الكينات ----	الكاينات
------ C_nH_{2n+2} -----	C_nH_{2n}	------ C_nH_{2n-2} -----
الايثان	---الايثين ----	الايثاين
------ C_2H_6 -----	C_2H_4	------ C_2H_2 -----

2) أستخدم المفاهيم الموضحة في الشكل التالي لرسم خريطة مفاهيم تنظم الأفكار الرئيسة التي جاءت فيه

الايثان –الايثاين –الالكانات –الالكينات – الهيدروكربونات –الايثين -الالكاينات CH_4-C_nH_{2n+2}-C_nH_{2n}-C_2H_4-C_{n2n-2}–C_2H_2
الهيدروكربونات

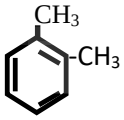
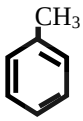
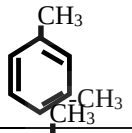
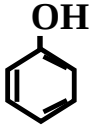
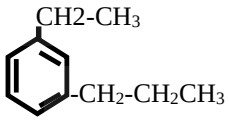
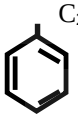
الكانات	الكينات	الكاينات
C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}
الايثان	الايثين	الايثاين
C_2H_6	C_2H_4	C_2H_2

السؤال العاشر :

1) مثل الحلقات المقفلة للالكانات الحلقية التالية حسب المطلوب بالجدول:

الالكان	بروبان حلقي	بيوتان حلقي	بنتان حلقي
تمثيل الحلقة			

السؤال الحادي عشر : اكتب الصيغة التركيبية الكاملة لكل من المركبات التالية حسب المطلوب بالجدول :

الاسم حسب الايوباك	الصيغة التركيبية الكاملة	الاسم حسب الايوباك	الصيغة التركيبية الكاملة
2,1 –ثنائي ميثيل البنزين (اورثو ثنائي ميثيل بنزين)		فينيل بنزين(ثنائي فينيل)	
بنتان حلقي		الطولوين(ميثيل البنزين)	
3,1 –ثنائي ميثيل البنزين ميتا ثنائي ميثيل بنزين		2-فينيل بنتان	
4,1 –ثنائي ميثيل البنزين بارا ثنائي ميثيل بنزين		2-فينيل البروبان	
الهكسان الحلقي		الفينول	
1-ايثيل-3- بروبيل البنزين		إيثيل البنزين	

السؤال الثاني عشر : وضح اجابتك بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط الحصول على:

1) هاليدات الهيدروكربون (المشبعة) 2,1ثنائى كلورو ايثان من الايثين

$$CH_2= CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{PCl_5} CH_2Cl- CH_2Cl$$

2) الدهيد (الايثانال) من الايثاين وما تحتاج اليه

$$CH\equiv CH + H_2O \xrightarrow{HgSO_4/H_2SO_4/80C^0} CH_3 - CHO$$

3) كيتون (بيوتانون)من الالكاين(2-بيوتاين) المناسب وما تحتاج اليه.

$$CH_3-C\equiv C-CH_3 + H_2O \xrightarrow{HgSO_4/H_2SO_4/80C^0} CH_3 - CO - CH_2 -CH_3$$

4) كحول ايزوبروبيلى من بروبين وما تحتاج اليه

$$CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH(OH)CH_3$$

5) **الايثان من الايثاين مرة ومن الايثين مرة اخرى**

$$\mathbf{CH\equiv CH + 2H_2 \xrightarrow{Ni,200C^0} CH_3- CH_3}$$

$$\mathbf{CH_2= CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni,200C^0} CH_3- CH_3}$$

6) الايثين من الايثاين وما تحتاج اليه

$$\mathbf{CH\equiv CH + H_2 \xrightarrow{Pd} CH_2= CH_2}$$

7) رابع كلوريد الكربون(CCl_4) من الميثان

$$\mathbf{CH_4 + 4C\ell_2 \rightarrow CC\ell_4 + 4HC\ell}$$

السؤال الثالث عشر : وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية :

1) الاحتراق التام للميثان

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O + \text{طاقة}$$

2) الاحتراق التام للايثاين

$$C_2H_2 + \frac{5}{2} O_2 \rightarrow 2CO_2 + H_2O + \text{طاقة}$$

3) الاحتراق التام للايثين

$$C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O + \text{طاقة}$$

4) اضافة الماء الى البروبين في وجود حمض الكبريتيك كمادة محفزة.

$$CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH(OH)CH_3$$

5) اضافة الماء الى 2- بيوتاين في وجود حمض الكبريتيك وكبريتات الزئبقII عند درجة 80^0C.

$$CH_3C{\equiv}CCH_3 + H_2O \xrightarrow{HgSO_4/H_2SO_4/80C^0} CH_3 - CO - CH_2 - CH_3$$

6) اضافة الماء الى الايثاين في وجود حمض الكبريتيك وكبريتات الزئبقII عند درجة 80^0C.

$$CH{\equiv}CH + H_2O \xrightarrow{HgSO_4/H_2SO_4/80C^0} CH_3 - CHO$$

7) تفاعل مولين من حمض الهيدروكلوريك مع الايثاين

$$CH{\equiv}CH + 2\,HCl \rightarrow CH_3 - CHCl_2$$

8) اضافة كلوريد الهيدروجين إلى البروبين

$$CH_3-CH= CH_2 + HCl \rightarrow CH_3 - CHCl - CH_3$$

9) تفاعل الايثاين مع الهيدروجين في وجود النيكل الساخن عند درجة تقارب200^0C

$$\mathbf{CH{\equiv}CH + 2H_2} \xrightarrow{\mathbf{Ni,200C^0}} CH_3 - CH_3$$

انتهت الاسئلة أبنائنا الطلبة ونرجو لكم التفوق والنجاح