أسرة قسم الكيمياء
بثانوية محمد النشمي
تتقدم بخالص الشكر والتقدير
لكل من ساهم من الزملاء في إجابة ومراجعة
هذا العمل المشرف لبنك الكيمياء للصف الثاني عشر
والذي نتمنى أن ينال ثقة وإعجاب الجميع
ونخص بالشكر التوجيه الفني للكيمياء
الذي كان له الدور الأساسي في إعداد أسئلة هذا البنك

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

1- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة هيدروكسيل (-OH) واحدة او اكثر مرتبطة بذرة كربون مشبعه (**الكحولات**)

2- عائلة من المركبات العضوية ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بحلقة البنزين (**الفينولات**)

3- الكحولات التي تحتوي جزيئاتها على سلسلة كربونية أليفاتية (**الكحولات الأليفاتية المشبعة**)

4- الكحولات التي تحتوي جزيئاتها على حلقة بنزين لا تتصل مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل (**الكحولات الأروماتية**)

5- كحولات تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء (**كحولات أحادية الهيدروكسيل**)

6- كحولات تتميز بوجود مجموعتي هيدروكسيل في الجزيء (**كحولات ثنائية الهيدروكسيل**)

7- كحولات تتميز بوجود ثلاث مجموعات هيدروكسيل (أو أكثر) في الجزيء (**كحولات عديدة الهيدروكسيل**)

8- الكحولات الذي ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون أولية متصلة بذرتي هيدروجين ومجموعة ألكيل أو ذرات هيدروجين (**كحولات أولية**)

9- الكحولات الذي ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون ثانوية متصلة بذرة هيدروجين ومجموعتي ألكيل (**كحولات ثانوية**)

10- الكحولات الذي ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون ثالثية متصلة بثلاث مجموعات الكيل(**كحولات ثالثية**)

11- تفاعل الكحول مع الحمض الكربوكسيلي لتكوين الاستر والماء (**تفاعلات الأسترة**)

12- مركبات عضوية تتميز باحتواها على مجموعة الاوكسى (-O-) كمجموعة وظيفية متصلة بشقين عضويين . (**الإيثرات**)

13- الرابطة بين ذرة الكربون ومجموعة الاوكسى (**الرابطة الإيثرية**)

14- الإيثرات التي يكون فيها الشقان العضويان المرتبطان بمجموعة الأوكسي متماثلين (**الإيثرات المتماثلة**)

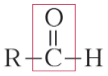
15- الإيثرات التي يكون فيها الشقان العضويان المرتبطان بمجموعة الأوكسي غير متماثلين(مختلفين) (**الإيثرات غير المتماثلة**)

16- الإيثرات التي يكون فيها مجموعة الأوكسي متصلة بمجموعة الكيل من جهة ومجموعة فينيل (آريل) من جهة أخرى (**الإيثرات المختلطة**)

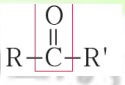
17- الإيثرات التي يكون فيها مجموعة الأوكسي متصلة بمجموعتي فينيل (آريل) (الإيثرات الأروماتية)

18- الإيثرات التي يكون فيها مجموعة الأوكسي متصلة بمجموعتي الكيل (الإيثرات الاليفاتية)

19- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل طرفية (متصلة بذرة هيدروجين واحدة على الأقل)

وتكون صيغتها التركيبية العامة على الشكل التالى :  (الألدهيدات)

20- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل غير طرفية (متصلة بذرتى كربون) وتكون صيغتها

التركيبية العامة على الشكل التالى :  (الكيتونات)

21- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألدهيد CHO – متصلة بذرة هيدروجين أو بشق ألكيل

(الألدهيدات الأليفاتية)

22- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألدهيد CHO – متصلة مباشرة بشق فينيل (الألدهيدات الأروماتية)

23- مركبات عضوية تحتوى على مجموعة كربونيل متصلة بشقى ألكيل (الكيتونات الأليفاتية)

24- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقي فينيل أو بشق فينيل وشق ألكيل(الكيتونات الأروماتية)

25- المحلول المائى للميثانال ويستخدم بشكل واسع فى تصنيع المواد البلاستيكية ، ويستخدم لحفظ العينات البيولوجية

(الفورمالين)

26- أكثر الكيتونات أهمية من الناحية الصناعية وهو سائل متطاير عديم اللون ويغلي عند درجة $65.5^{o}C$ ويستخدم كمذيب للمواد البلاستيكية ويدخل غالباً فى تركيب السوائل التى تزيل طلاء الأظافر (الالسيتون أو البروبانون)

27- مركبات تتميز بوجود مجموعة كربوكسيل أو أكثر (الأحماض الكربوكسيلية)

28- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل COOH – متصلة بسلسلة كربونية

(الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية)

29- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل COOH – متصلة مباشرة بشق الفينيل

(الأحماض الكربوكسيلية الأروماتية)

30- مركبات عضوية مشتقة من الأمونيا (NH_3) عن طريق استبدال ذرة هيدروجين أو أكثر بما يقابلها من الشقوق العضوية . (الأمينات)

31- الأمينات الناتجة من إحلال شق عضوي محل ذرة هيدروجين واحدة فى جزئ الأمونيا (الأمينات الأولية)

32- الأمينات الناتجة من إحلال شقين عضويين محل ذرتي هيدروجين فى جزئ الأمونيا (الأمينات الثانوية)

33- الأمينات الناتجة من إحلال ثلاثة شقوق عضوية محل كل ذرات الهيدروجين فى جزئ الأمونيا (الأمينات الثالثية)

34- الأمينات التى ترتبط فيها ذرة النيتروجين مباشرة بشق فينيل واحد على الأقل (الأمينات الأروماتية)

35- الأمينات التى ترتبط فيها ذرة النيتروجين بشقوق ألكيل . (الأمينات الأليفاتية)

تم تحميل الملف من
موقع مدرستي الكويتية
www.q8-online.com
هنا تجد كل ما تحتاجه من ملفات

السؤال الثاني:ضع علامة(✓)أمام العبارة الصحيحة وعلامة(χ)أمام العبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

1) في الكحول الأروماتي تتصل مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بشق الفينيل . (خطأ)

2) درجة غليان البروبانول أعلى من درجة غليان البيوتانول . (خطأ)

3) يمكن الحصول على ميثوكسيد الصوديوم بتفاعل الإيثانول مع فلز الصوديوم . (خطأ)

4) يستخدم حمض H_2SO_4 المركز في تفاعل الأسترة ليساعد على سير التفاعل في اتجاه تكوين الاستر (صحيحة)

5) ينتج بروميد الإيثيل من تفاعل حمض الهيدروبروميك مع الإيثانول . (صحيحة)

6) المركب الذي له الصيغة الكيميائية $CH_3CH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{|}}{C}OH$ يسمى حسب نظام الأيوباك 2 – ميثيل 2 – بيوتانول . (صحيحة)

7) عند أكسدة 2 – فينيل إيثانول باستخدام محلول برمنجنات البوتاسيوم وحمض الكبريتيك ينتج مشتق أروماتي . (خطأ)

8) يتأكسد 2 – بروبانول بوساطة برمنجنات البوتاسيوم وينتج الماء والأسيتون . (صحيحة)

9) جميع المركبات التي تحتوي على مجموعة الهيدروكسيل تعتبر من الكحولات . (خطأ)

10) عند إحلال أو استبدال ذرة هيدروجين من حلقة البنزين بمجموعة هيدروكسيل يسمى المركب فينول . (صحيحة)

11) الصيغة العامة للكحولات الأليفاتية أحادية الهيدروكسيل ($C_nH_{2n+2}O$) . (صحيحة)

12) الجليسرول يعتبر من الكحولات الأليفاتية الثالثية . (خطأ)

13) المركب الذي له الصيغة CH_3CH_2CHO يُسمى 1– بروبانول . (خطأ)

14) يُسمى المركب فينيل ميثانول . (صحيحة)

15) تتميز الكحولات الأولية بإحتوائها على مجموعة هيدروكسيل متصلة بذرة كربون غير طرفية . (خطأ)

16) درجة غليان الكحولات أعلى بكثير من درجة غليان الألكانات ذات الكتل الجزيئية المتقاربة معها . (صحيحة)

17) درجة غليان الإيثانول أعلى من درجة غليان كحول البروبيل . (خطأ)

18) تقل قابلية ذوبان الكحولات في الماء بزيادة كتلتها الجزيئية . (صحيحة)

19) ينتج 1– بروبانول عند إضافة الماء إلى البروبين في وجود حمض الكبريتيك المركز . (خطأ)

20) الجزء المتبقي من الكحول بعد نزع ذرة هيدروجين مجموعة الهيدروكسيل يُسمى الكوكسيد . (صحيحة)

21) عند تفاعل حمض الإيثانويك مع الميثانول يتكون ميثانوات الإيثيل والماء . (خطأ)

22) الصيغة الكيميائية لإستر بنزوات الميثيل هي (خطأ)

23) يستخدم حمض H_2SO_4 المركز في تفاعل الأسترة لنزع الماء ومنع التفاعل العكسي ويسرع التفاعل في اتجاه تكوين الاستر . (صحيحة)

24) يتفاعل الميثانول CH_3-OH مع كل من الصوديوم ، هيدروكسيد الصوديوم وينتج ميثوكسيد الصوديوم ويتصاعد الهيدروجين (خطأ)

25) تعتمد نواتج تفاعل حمض الكبريتيك المركز H_2SO_4 مع الإيثانول على درجة حرارة التفاعل وكمية الكحول . (صحيحة)

26) عند أكسدة الإيثانول تماماً باستخدام برمنجنات البوتاسيوم المحمضة يتكون الأسيتالدهيد (خطأ)

27) عند أكسدة كحول الميثيل يتكون حمض الأسيتيك (خطأ)

28) عند أكسدة 1- بروبانول ينتج البروبانال و باستمرار الأكسدة يتكون حمض البروبانويك (صحيحة)

29) عند أكسدة 2- بروبانول ينتج الأسيتون (صحيحة)

30) عند أكسدة الإيثانول بإستخدام برمنجنات البوتاسيوم $KMnO_4$ المحمضة ينتج الفورمالدهيد ثم حمض الفورميك . (خطأ)

31) يعتبر المركب $CH_3 - O - C_2H_5$ أيثر غير متماثل . (صحيحة)

32) المركب الذي صيغته $C_6H_5\text{-}O\text{-}CH_3$ يعتبر ايثر متماثل (خطأ)

33) تعتبر الايثرات مركبات مشتقة من الكحولات بإحلال مجموعة الكيل أو أريل محل ذرة هيدروجين مجموعة الهيدروكسيل (صحيحة)

34) تستخدم طريقة وليامسون لتحضير الإيثرات المتماثلة فقط . (خطأ)

35) فينيل إيثانال يعتبر ألدهيد أليفاتي بينما فينيل ميثانال يعتبر ألدهيد أروماتي . (صحيحة)

36) يمكن التمييز عمليا بين البروبانال والبروبانون باستخدام محلول الفهلنج (صحيحة)

37) تتكون مرآه لامعة من ذرات الفضة على الجدران الداخلية للأنبوبة عند تسخين البروبانون مع محلول تولن (خطأ)

38) عند اختزال الكيتون ينتج كحولا ثالثيا . (خطأ)

39) تتشابه الالدهيدات والكيتونات الأليفاتية في الصيغة العامة $C_nH_{2n}O$ (صحيحة)

40) يُسمى الأسيتالدهيد تبعاً لنظام الأيوباك بإسم ميثانال (خطأ)

41) درجة غليان الإيثانال أعلى من درجة غليان البروبانال (خطأ)

42) تمتاز الألدهيدات بنشاطها الكيميائي العالي إذا قورنت بنشاط الكيتونات بسبب وجود ذرة هيدروجين مرتبطة بمجموعة الكربونيل في الألدهيدات (صحيحة)

43) تُختزل الألدهيدات بالعوامل المختزلة وينتج الحمض الكربوكسيلي المقابل (خطأ)

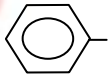
44) نحصل على ثنائي فينيل كيتون عند أكسدة المركب ثنائي فينيل ميثانول (صحيحة)

45) درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية المتقاربة معها في الكتلة الجزيئية (خطأ)

46) عند اختزال حمض الأسيتيك بالهيدروجين ينتج الأسيتون . (خطأ)

47) تسلك الأمينات سلوك القواعد لذا تتفاعل مع الأحماض لتكوين الأملاح . (صحيحة)

48) درجات غليان الأمينات الأولية أعلى من درجات غليان الألكانات المقاربة لها في الكتلة الجزيئية . (صحيحة)

49) يعتبر فينيل أمين  أبسط الأمينات الأروماتية . (صحيحة)

50) الأحماض الكربوكسيلية تتجمع بشكل ثنائي بسبب إرتباطها بزوج من الروابط الهيدروجينية . (صحيحة)

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

1) الناتج الرئيسي من تفاعل الماء مع 1 – بيوتين هو :

☐ 1 – بيوتانول . ☐ كحول بيوتيل ثالثي . ■ 2 – بيوتانول. ☐ كحول أيزو بيوتيل .

2) ينتج المركب 1– بروبانول عند تفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم مع :

☐ $CH_3 - CH_2 - Br$ ☐ $CH_3 - CHBr - CH_3$ ☐ $CH_3 - COOH$ ■ $CH_3\ CH_2\ CH_2\ Br$

3) (2– بروبانول يعتبر من الكحولات) :

☐ ثلاثية الهيدروكسيل ☐ ثنائية الهيدروكسيل ☐ الأولية أحادية الهيدروكسيل ■ الثانوية أحادية الهيدروكسيل

4) الجليسرول يعتبر من الكحولات :

☐ أحادية الهيدروكسيل ■ ثلاثية الهيدروكسيل ☐ الثالثية ☐ الأولية

5) أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثانوية ، هو :

☐ الإيثانول ☐ جليكول إيثيلين ■ 3– بنتانول ☐ 1– بروبانول

6) يعتبر كحول الأيزوبيوتيل من الكحولات :

■ الأولية ☐ الثانوية ☐ الثالثية ☐ ثنائية الهيدروكسيل

7) أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثالثية وهو :

☐ 2– ميثيل 1– بيوتانول ■ 2– ميثيل 2– بروبانول ☐ ميثانول ☐ 2– بروبانول

8) $(R)_2\ CH - OH$ هي الصيغة العامة :

☐ للكحولات الأولية ■ للكحولات الثانوية ☐ للأسترات ☐ للكيتونات

9) الاسم الشائع للمركب الذي له الصيغة الكيميائية $C_6H_5 . CH_2OH$ هو :

☐ الفورمالدهيد ☐ كحول الإيثيل ■ كحول البنزايل ☐ الفينول

10) من الطرق العامة لتحضير الكحولات الأولية :

☐ إختزال الكيتون المقابل ☐ أكسدة الكيتون المقابل

☐ أكسدة الألدهيد المقابل ■ تميؤ هاليد الأكيل المقابل في وسط قلوي

11) عند تفاعل الكحولات مع الفلزات النشطة ينطلق غاز الهيدروجين و تتكون أملاح يطلق عليها :

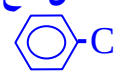
■ الكوكسيدات ☐ الإيثيرات ☐ الأسيتات ☐ الإسترات

12) تنتج الإسترات من تفاعل :

■ الكحول مع الحمض ☐ الكحول من الألدهيد

☐ الكحول مع الكيتون ☐ الألدهيد مع الحمض العضوي

13) المركب الذي يتفاعل مع الميثانول وينتج إستر بنزوات الميثيل هو :

☐  ■

☐ C_6H_6 ☐ H-COOH

14) عند أكسدة الايثانول اكسدة تامة باستخدام برمنجنات البوتاسيوم في وسط حمضي نحصل على :

■ CH_3COOH ☐ CH_3CHO ☐ CH_3CH_2CHO ☐ CH_3CH_3

رئيس القسم/ أشرف منصور مدير المدرسة / وليد أحمد المطر

15) يتأكسد المركب 2- بروبانول $CH_3–CHOH–CH_3$ بإمرار أبخرته فوق شبكة نحاسية مسخنة لدرجة (300 °C) إلى:

☐ $CH_3 – CH_2 – OH$ ■ $CH_3 – CO – CH_3 + H_2$

☐ $CH_3 – CO – CH_3 + H_2O$ ☐ $CH_3\text{-}OH + HCOOH$

16) أحد الكحولات التالية لا يتأكسد عند تفاعله مع برمنجنات البوتاسيوم المحمضة ، هو :

☐ 1- بروبانول ☐ 2- بروبانول ■ 2- ميثيل 2- بروبانول ☐ 2- ميثيل 1- بروبانول

17) العملية التي يتم فيها تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع الكحول تُسمى :

■ الأسترة ☐ الاختزال ☐ الأكسدة ☐ السلفنة

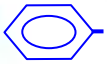
18) عند تفاعل الإيثانول مع كلوريد الهيدروجين HCl يتكون الماء ومركب عضوي يُسمى :

☐ أسيتالدهيد ■ كلوريد الإيثيل ☐ كلوروميثان ☐ كلوروفورم

19) عند إجراء التحلل المائي لبروميد الإيثيل $C_2H_5–Br$ في وجود هيدروكسيد الصوديوم ثم إضافة قطعة من فلز الصوديوم إلى الناتج يتصاعد الهيدروجين وينتج مركب يسمى :

☐ الإيثانال ☐ الإيثيلين ■ إيثوكسيد الصوديوم ☐ الإيثان

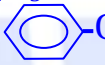
20) أحد المركبات التالية يعتبر من الإيثيرات المتماثلة وهو :

☐  ☐ $C_2H_5 –CO – C_2H_5$

■ $CH_3 – O – CH_3$ ☐ $CH_3 – CHO$

21) أحد المركبات التالية يعتبر أول مخدر عام سبق استخدامة هو

☐ $CH_3 – O – C_2H_5$ ■ $C_2H_5 – O – C_2H_5$

☐ $CH_3\text{-}O – CH_3$ ☐ 

22) عند مقارنة الإيثيرات بالكحولات نجد أن الإيثرات :

☐ تتأكسد بسهولة عن الكحولات . ☐ درجة غليانها أعلى من الكحولات .

☐ تتفاعل مع القواعد بسرعة . ■ أقل نشاط من الكحولات .

23) عند تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز عند (140°C) فإن صيغة المركب العضوي الناتج هي :

☐ $CH_3\text{-}CH = CH_2$ ■ $C_2H_5 – O – C_2H_5$ ☐ $CH_3 – CO – CH_3$ ☐ $CH_3 – O – CH_3$

24) عند تسخين 1- بروبانول مع حمض الكبريتيك المركز عند (180°C) فإن صيغة المركب العضوي الناتج هي

■ $CH_3\text{-}CH = CH_2$ ☐ $C_2H_5 – O – C_2H_5$ ☐ $CH_3 – CO – CH_3$ ☐ $CH_3 – O – CH_3$

25) يتكون إيثيل ميثيل إيثر عند تفاعل إيثوكسيد الصوديوم مع :

☐ الإيثانول ☐ الميثانول ■ يوديد الميثيل ☐ الميثانال

26) إحدى الصيغ الجزيئية التالية بها مجموعة كربونيل غير طرفية :

☐ $C_2H_4O_2$ ■ C_3H_6O ☐ C_2H_6O ☐ $C_3H_6O_2$

27) أحد المركبات التالية يكّون مرآه من الفضة على الجدار الداخلي لأنبوبة الإختبار عند تسخينه في حمام مائي مع محلول تولن وهو :

☐ الإيثانول ☐ حمض الأسيتيك ■ الميثانال ☐ الأسيتون

28) الصيغة الجزيئية C_3H_6O تدل على :

☐ البروبانول فقط ☐ البروبانول والبروبانال ☐ البروبانال فقط ■ البروبانون والبروبانال

رئيس القسم/ أشرف منصور مدير المدرسة / وليد أحمد المطر

29) تتشابه الألدهيدات والكيتونات في :

☐ سهولة الأكسدة بالعوامل المؤكسدة الضعيفة ■ قابليتها للإختزال بالعوامل المختزلة

☐ موضع المجموعة الفعالة ☐ نوع الكحول الذي تُحضر منه .

30) ينتج كحول أروماتي أولي عند إختزال :

■ البنزالدهيد ☐ 2– بروبانول ☐ بيوتانال ☐ فينيل ميثيل كيتون

31) المركب الذي له أعلى درجة غليان من بين المركبات التالية هو :

☐ البروبان ■ البروبانول ☐ البروبانال ☐ البروبانون

32) المركب الذي يكّون راسب أحمر عند تفاعله مع محلول فهلنج من بين المركبات التالية ، هو :

☐ CH_3CH_2OH ☐ CH_3COCH_3 ■ CH_3CHO ☐ CH_3COOH

33) عند إختزال الأسيتون يتكون :

☐ $CH_3CH_2CH_2OH$ ■ $CH_3CHOHCH_3$ ☐ CH_3CHO ☐ CH_3COOH

34) عند تفاعل المركب $CH_3 - CH_2 - COOH$ مع كلوريد الثيونيل $SOCl_2$ مركب عضوي صيغته الكيميائية:

☐ $CH_3 - COCl$ ■ $CH_3 - CH_2 - COCl$

☐ $CH_3 - CH_2 - CH_2 - SH$ ☐ $CH_3 - CHO$

35) عند نزع جزئ ماء من جزيئين من الحمض العضوي في وجود P_2O_5 :

☐ كلوريد الحمض ■ انهيدريد الحمض ☐ الإستر ☐ الكحول المقابل

36) يتصاعد غاز CO_2 عند تفاعل كربونات الصوديوم مع :

☐ الأسيتون ☐ الأسيتالدهيد ■ حمض الأسيتيك ☐ ميثيل أمين

37) يعتبر المركب الذي صيغته الكيميائية $C_6H_5CH_2 - COOH$ من :

☐ الأحماض الأروماتية ■ الأحماض الأليفاتية ☐ الكيتونات الأليفاتية ☐ الألدهيدات الأروماتية

38) يتصاعد غاز يعكر ماء الجير عند إضافة أحد المواد التالية إلي كربونات الصوديوم هو :

☐ البروبانول ☐ البروبانول ■ حمض البروبانويك ☐ الفينول

39) يمكن الحصول على بنزوات الصوديوم C_6H_5COONa عند تفاعل حمض البنزويك مع :

☐ هيدروكسيد الصوديوم ☐ كربونات الصوديوم ☐ الصوديوم ■ جميع ما سبق .

40) المركب الذي صيغته الكيميائية $C_6H_5CH_2 - COOH$ يعتبر :

☐ حمض كربوكسيلي أروماتي ☐ ألدهيد أليفاتي ■ حمض كربوكسيلي أليفاتي ☐ كيتون أروماتي

41) المركب الذي له أعلى درجة غليان من بين المركبات العضوية التالية هو :

☐ $CH_3 - O - CH$ ■ $CH_3 - COOH$ ☐ $CH_3-CH_2-CH_3$ ☐ $CH_3 - CH_2 - OH$

42) المركب الذي له الصيغة الكيميائية $(C_6H_5)_2NH$ يعتبر من :

■ الأمينات الأروماتية الثانوية . ☐ الأمينات الأروماتية الأولية .

☐ الأمينات الأليفاتية الثانوية . ☐ الأحماض الأمينية .

43) أحد الأمينات التالية أمين أولي ، هو :

☐ إيثيل ميثيل أمين ☐ فينيل ميثيل أمين . ☐ ثنائي ميثيل أمين . ■ فينيل أمين .

44) عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع ميثيل أمين يتكون :

■ $CH_3NH_3^+Cl^-$ ☐ $CH_4^+Cl^-$ ☐ CH_3Cl ☐ $NH_3 + CH_3Cl$

45) يمكن الحصول على أحد المركبات التالية عند تفاعل أميد الصوديوم مع كلورو إيثان وهو :

☐ الإيثانول ■ إيثيل أمين ☐ ميثيل أمين ☐ إيثيلين جليكول

46) الأمينات الأولية ترتبط فيها ذرة نيتروجين مجموعة الأمينو بـ :

☐ 3 ذرات هيدروجين ☐ ذرة هيدروجين ومجموعتين ألكيل

■ ذرتين هيدروجين ومجموعة ألكيل ☐ ثلاثة مجموعات ألكيل

47) تسلك الأمينات سلوك :

☐ الأحماض فقط ☐ المواد المتعادلة ■ القواعد فقط ☐ جميع ما سبق

48) الأمينات التي لها الصيغة العامة $(R)_3 - N$ هي أمينات :

☐ أليفاتية أولية ☐ أروماتية ثانوية ☐ أليفاتية ثانوية ■ أليفاتية ثالثية

السؤال الرابع : املأ الفراغات في العبارات والمعادلات التالية بما يناسبها :

1) تتميز الكحولات بأنها تحتوي على مجموعة ..... **هيدروكسيل** .... كمجموعة وظيفية .

2) المركبات العضوية الأروماتية التي تحتوي مجموعة الهيدروكسيل (OH -) قد تكون ... **فينولات** .....
أو .... **كحولات أروماتية** ....

3) إذا إرتبطت مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بشق الفينيل فإن المركب الناتج يُسمى ... **فينول** .....

4) فينيل ميثانول يعتبر من الكحولات ... **أحادية** ..... الهيدروكسيل .

5) الجليسرول من الكحولات الأليفاتية ... **ثلاثية** ..... الهيدروكسيل وصيغته الكيميائية هي ... $CH_2(OH)-CH(OH)-CH_2(OH)$ ....

6) الصيغة الكيميائية لكحول جليكول إيثيلين .... $CH_2(OH)-CH_2(OH)$ .....

7) المركب الذي له الصيغة الكيميائية $CH_3CH_2CH_2OH$ يسمى حسب نظام الأيوباك .... **1- بروبانول** .....

8) عند إحلال مجموعة فينيل محل ذرة الهيدروجين المرتبطة بذرة الكربون في الميثانول ينتج مشتق أروماتي صيغته .... $C_6H_5-CH_2-OH$ ..... واسمه .... **كحول البنزايل أو فينيل ميثانول** .....

9) درجة غليان الميثانول .... **أقل** ..... من درجة غليان الإيثانول .

10) عند تفاعل كحول الإيثيل مع يوديد الهيدروجين يتكون الماء ومركب صيغته .... CH_3-CH_2-I ....

11) يمكن الحصول على الإيثانول بالتحلل المائي لبروميد .... **الإيثيل** ..... في وسط .... **قاعدي** .....

12) في تفاعل الأسترة ، فإن جزئ الحمض العضوي يفقد .. **-OH** .. بينما يفقد جزئ الكحول.. **-H** ... لتكوين الماء

13) تفاعل الكحول مع الحمض الكربوكسيلي ينتج عنه .... **إستر** ... والماء .

14) المركب الذي له الصيغة الكيميائية $CH_3COOC_2H_5$ يسمى حسب نظام الأيوباك ... **إستر أيثانوات الإيثيل** ..
واسمه الشائع هو .... **إستر أسيتات الإيثيل** .....

15) الصيغة الكيميائية لإستر فورمات الميثيل هي ..... $HCOOCH_3$ .....

16) تتأكسد الكحولات الأولية تماماً إلى .... **الأحماض الكربوكسيلية** .... المقابلة . بينما تتأكسد الكحولات الثانوية إلى .... **الكيتون** .... المقابل .

رئيس القسم/ أشرف منصور مدير المدرسة / وليد أحمد المطر

17) عند أكسدة 1– بروبانول تماماً ينتج .... **حمض البروبانويك** .... وعند أكسدة 2– بروبانول ينتج .... **بروبانون أو أسيتون أو ثنائي ميثيل كيتون** ....

18) درجات غليان الإيثيرات .... **أقل** ... من درجات غليان الكحولات المقاربة لها في كتلة المول

19) يتفاعل ثنائي إيثيل إيثر مع حمض الهيدروبروميك بالتسخين بشدة حيث يتكون الماء ومركب عضوي صيغته الكيميائية ..... CH_3-CH_2-Br .....

20) تتميز الألدهيدات والكيتونات بإحتوائهما على مجموعة .... **كربونيل** ... كمجموعة وظيفية .

21) الصيغة الجزيئية العامة للالدهيدات الأليفاتية ..... $C_nH_{2n}O$ .....

22) الصيغة التركيبية العامة للالدهيدات الأليفاتية ..... $R-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$ .....

23) الصيغة الجزيئية العامة للكيتونات الأليفاتية ..... $C_nH_{2n}O$ .....

24) الصيغة التركيبية العامة للكيتونات الأليفاتية ..... $R-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-R$ .....

25) الاسم الشائع للمركب الذي له الصيغة الكيميائية CH_3CHO .... **أسيتالدهيد** ....

26) الاسم حسب نظام الأيوباك للمركب الذي له الصيغة الكيميائية C_6H_5CHO .... **فينيل ميثانال** ....

27) درجة غليان الكحولات .... **أعلى** .... من درجة غليان الألدهيدات والكيتونات المتقاربة لها في كتلة المول

28) تُحضر الألدهيدات من أكسدة ... **الكحول الأولي** ... بينما تحضر الكيتونات من أكسدة ... **الكحول الثانوي** ..

29) تتكون مرآه لامعة من الفضة على جدار أنبوبة الإختبار الداخلي عند تفاعل الفورمالدهيد مع .. **كاشف تولن** ... ويتكون راسب أحمر طوبي عند تفاعله مع .... **محلول فهلنج (أ ، ب)** .... أ و .... **محلول بندكت** ....

30) عند أكسدة 1– بروبانول ($CH_3-CH_2-CH_2OH$) بإمرار أبخرته على نحاس مسخن لدرجة حرارة (300 ° C) يتكون مركب صيغته الكيميائية هي ..... CH_3-CH_2-CHO .....

31) المركب الناتج عن اختزال البروبانال يُسمى .... **1- بروبانول** .... والمركب الناتج عن اختزال البروبانون يُسمى .... **2- بروبانول** .....

32) تتميز الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية باحتوائها على مجموعة .... **كربوكسيل (-COOH)** ..... كمجموعة وظيفية والتي لها الصيغةالعامة .... $R-COOH$ .....

33) درجة غليان الكحولات .... **أقل** ... من درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية المقاربة لها في الكتلة الجزيئية .

34) المركب المشترك الذي ينتج عند تفاعل حمض الفورميك $H-COOH$ مع الصوديوم أو هيدروكسيد الصوديوم أو كربونات الصوديوم صيغته الكيميائية ... $HCOONa$ ... ويسمى .... **فورمات الصوديوم أو ميثانوات الصوديوم** ....

35) عند تفاعل حمض الميثانويك مع كلوريد الثيونيل ينتج مركب عضوي صيغته الكيميائية ... $HCOCl$ ... ويسمى .... **كلوريد الميثانويك** ....

36) درجة غليان حمض البروبانويك .... **أعلى** .... من درجة غليان حمض الفورميك

37) المركب الذي صيغته $(CH_3)_3 - N$ من الأمينات الأليفاتية .... **الثالثية** ....

38) يُسمى المركب $CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{CHO}{|}}{CH} - CH_2 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - CH_3$ تبعاً لنظام الأيوباك **2- إيثيل 4-ميثيل بنتانال**

39) عند أكسدة الإيثانال ينتج .... **حمض الإيثانويك** .... وعند اختزاله ينتج .... **إيثانول** ....

40) يُسمى المركب $CH_3-CH_2-\underset{\underset{C_6H_5}{|}}{CH}-CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-COOH$ تبعاً لنظام الأيوباك **4- فينيل -2-ميثيل هكسانويك**

41) درجة غليان ($C_2H_5-NH_2$) .... **أقل** ... من (C_2H_5-OH) .

42) تسلك الأمينات سلوك .... **القواعد** ... لذلك تتفاعل مع .... **الأحماض** ... لتكوين الأملاح المقابلة .

43) $C_2H_5 - ONa + H_2O \rightarrow \mathbf{C_2H_5 - OH} + NaOH$

44) $CH_3 - COOH + C_2H_5 - HO \rightarrow \mathbf{CH_3-COO-C_2H_5} + H_2O$

45) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH \xrightarrow[\text{170 - 180 ° C}]{\text{المركز } H_2SO_4} H_2O + \mathbf{CH_3 - CH = CH_2}$

46) $CH_3-CH = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} \mathbf{CH_3 - \underset{\underset{OH}{|}}{CH} - CH_3}$

47) $CH_3CH_2CH_2CH_2 - OH \xrightarrow[Cu]{300\ ^oC} H_2 + \mathbf{CH_3CH_2CH_2CHO}$

48) $C_6H_5 - CHOH - C_6H_5 + [O] \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} \mathbf{C_6H_5-CO-C_6H_5} + H_2O$

49) $CH_2 - OH + 2[O] \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} H_2O +$ **COOH**

50) $(CH_3)_2CH - O - CH(CH_3)_2 + 2\ HBr \rightarrow H_2O + \mathbf{2\ (CH_3)_2CH-Br}$

51) $CH_3 - CHO + [2Cu^{2+} + 5OH^-] \rightarrow \mathbf{Cu_2O} + 3H_2O + \mathbf{CH_3-COO^-}$

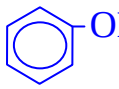
52) $H-CHO + [2Ag^+ + 3OH^-] \rightarrow \mathbf{2\ Ag} + 2H_2O + \mathbf{HCOO^-}$

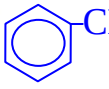
53) $2\ CH_3CH_2COOH + Na_2CO_3 \rightarrow \mathbf{2\ CH_3CH_2COONa} + \mathbf{CO_2} + H_2O$

54) $2CH_3-COOH \xrightarrow{P_2O_5} \mathbf{CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-O-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3} + H_2O$

السؤال الخامس علل لكل مما يلي :

1) لا يعتبر الفينول من الكحولات بينما فينيل ميثانول من الكحولات الأروماتية بالرغم من إحتوائهما على مجموعة هيدروكسيل ؟

لأن الفينول  يحتوي على مجموعة هيدروكسيل (-OH) ترتبط مباشرة بحلقة البنزين

بينما فينيل ميثانول  يحتوي على مجموعة هيدروكسيل (-OH) لا ترتبط مباشرة بحلقة البنزين .

2) درجات غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الهيدروكربونات المتقاربة معها فى الكتل المولية ؟

لأن الكحولات تحتوي على مجموعة هيدروكسيل قطبية (-OH) تعمل على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها وبعضها البعض بينما الهيدروكربونات غير قطبية وقوة التجاذب بين جزيئاتها ضعيفة .

3) كحول 2 – بروبانول من الكحولات الثانوية ، بينما 1 – بروبانول من الكحولات الأولية ؟

لأن 2 - بروبانول $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3$ يحتوي على مجموعة هيدروكسيل (-OH) ترتبط بذرة كربون متصلة بذرة هيدروجين ومجموعتي ألكيل .

بينما 1 – بروبانول $\mathbf{CH_3-CH_2-CH_2-OH}$ يحتوي على مجموعة هيدروكسيل (-OH) ترتبط بذرة كربون متصلة بذرتي هيدروجين ومجموعة ألكيل .

4) تزداد درجة الغليان للكحولات مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل فى الجزيء ؟

لأنه كلما زاد عدد مجموعات الهيدروكسيل يزداد عدد الروابط الهيدروجينية التي يمكن للجزيء أن يكونها مع جزيئات كحول آخر .

5) تذوب الكحولات ذات الكتل المولية المنخفضة والتى تحتوى على (1 – 3) ذرة كربون بسهولة فى الماء ؟

بسبب قدرتها على تكوين روابط هيدروجينية مع جزيئات الماء .

6) تقل ذوبانية الكحول فى الماء بزيادة الكتلة المولية اى بزيادة طول السلسلة الكربونية ؟

لأن طول السلسلة الكربونية يقلل من قطبية مجموعة الهيدروكسيل وبالتالي لا تستطيع تكوين روابط هيدروجينية مع الماء .

7) تزداد ذوبانية الكحولات فى الماء مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل فى الجزئ ؟

لأنه كلما زاد عدد مجموعات الهيدروكسيل يزداد عدد الروابط الهيدروجينية التي يمكن للجزيء أن يكونها مع جزيئات الماء .

8) الجلسيرول أكثر ذوبانا في الماء من 1– بروبانول ؟

لأن الجليسرول $\underset{\underset{OH}{|}}{CH_2}-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-\underset{\underset{OH}{|}}{CH_2}$ يحتوي على ثلاث مجموعات هيدروكسيل

بينما 1- بروبانول $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ يحتوي على مجموعة هيدروكسيل واحدة وكلما زاد عدد مجموعات الهيدروكسيل يزداد عدد الروابط الهيدروجينية التي يمكن لجزيء الكحول أن يكونها مع جزيئات الماء .

9) درجة غليان جليكول الإيثيلين أعلى من درجة غليان 1– بروبانول رغم تقاربهما في كتلة المول ؟

لأن الجليكول إيثيلين $\underset{\underset{OH}{|}}{CH_2}-\underset{\underset{OH}{|}}{CH_2}$ يحتوي على مجموعتي هيدروكسيل

بينما 1- بروبانول $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ يحتوي على مجموعة هيدروكسيل واحدة وكلما زاد عدد مجموعات الهيدروكسيل يزداد عدد الروابط الهيدروجينية التي يمكن لجزيء الكحول أن يكونها مع جزيئات الماء .

10) قابلية الكحولات الأولية والثانوية للتأكسد بالعوامل المؤكسدة في الظروف العادية ؟

لأن ذرة الهيدروجين المرتبطة بذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل (-OH) تعطي خواص العامل المختزل للكحول مما يسمح للكحول بأن يتأكسد تحت ظروف معينة .

11) تتاكسد الكحولات الاولية ($R-CH_2-OH$) على مرحلتين ؟

بسبب وجود ذرتي هيدروجين مرتبطتين بذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل (-OH) حيث يتأكسد إلى ألدهيد ثم حمض كربوكسيلي .

12) تتاكسد الكحولات الثانوية (R_2-CH-OH) على مرحلة واحدة في الظروف العادية ؟

بسبب وجود ذرة هيدروجين واحدة فقط ترتبط بذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل (-OH) حيث يتأكسد إلى كيتون فقط .

13) لا تتاكسد الكحولات الثالثية (R_3-C-OH) ؟

بسبب عدم وجود ذرة هيدروجين ترتبط بذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل (-OH) .

14) يتم تفاعل الأسترة في وجود حمض الكبريتيك H_2SO_4 المركز ؟

لأن حمض الكبريتيك المركز مادة محفزة لنزع الماء ويمنع حدوث التفاعل العكسي ويزيد من تكوين الاستر .

15) الإيثرات مركبات قطبية ؟

بسبب وجود فرق في السالبية الكهربائية بين الكربون والأكسجين C-O-C ولكن قطبيتها ضعيفة .

16) بعض الايثرات البسيطة تذوب فى الماء ؟

بسبب ارتباط هيدروجين الماء بأكسجين الإيثر برابطة هيدروجينية ضعيفة .

17) ثنائى إيثيل إيثر أكثر ذوباناً فى الماء من ثنائى فينيل إيثر ؟

لأن الكتلة الجزيئية Mwt لثنائي إيثيل إيثر أقل من الكتلة الجزيئية Mwt لثنائي فينيل إيثر وكلما زادت الكتلة الجزيئية للإيثر تقل الذوبانية في الماء .

18) ثنائى إيثيل إيثر أكثر ذوباناً فى الماء من البروبان ؟

بسبب ارتباط هيدروجين الماء بأكسجين ثنائي إيثيل إيثر برابطة هيدروجينية ضعيفة بينما البروبان مركب غير قطبي لا يكون روابط هيدروجينية مع الماء .

19) 1– بيوتانول أكثر ذوباناً فى الماء من ثنائى إيثيل إيثر ؟

لأن 1- بيوتانول يحتوي على مجموعة الهيدروكسيل القطبية التي لها القدرة على تكوين روابط هيدروجينية مع جزيئات الماء .

بينما ثنائي إيثيل إيثر يكون رابطة هيدروجينية ضعيفة عن طريق ارتباط هيدروجين الماء بالأكسجين .

20) تتميز الإيثرات بدرجة غليان منخفضة نسبيا ؟

لأن جزيئات الإيثرات لا تحتوي على مجموعة الهيدروكسيل لذلك لا تنشأ بين جزيئات الإيثر روابط هيدروجينية .

21) درجات غليان الايثرات أعلى من درجات الالكانات المتقاربة معها فى الكتل المولية ؟

لأن جزيئات الإيثرات قطبية بينما جزيئات الأكانات غير قطبية .

22) درجات غليان الايثرات أقل من درجات غليان الكحولات المتقاربة معها فى الكتل المولية ؟

لأن الكحول يحتوي على مجموعة (-OH) القطبية التي تعمل على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاته وبعضها البعض بينما الإيثرات لا يوجد بين جزيئاتها روابط هيدروجينية .

23) درجة غليان 1– بيوتانول أعلى من ثنائى إيثيل إيثر ؟

لأن 1- بيوتانول يحتوي على مجموعة الهيدروكسيل القطبية التي لها القدرة على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاته وبعضها البعض .

بينما ثنائي إيثيل إيثر لا يوجد روابط هيدروجينية بين جزيئاته .

24) الايثرات مركبات غير نشطة كيميائيا واقل نشاط من الكحولات فهى لا تتاثر بالعوامل المؤكسدة القوية ؟

(1) بسبب ثبات الرابطة الإيثرية التي يصعب كسرها في الظروف العادية (C-O-C)

(2) ضعف الخاصية القطبية بالإيثرات

(3) عدم وجود هيدروجين متصل بذرة الأكسجين ولذلك لا يتأثر بالعوامل المؤكسدة القوية .

25) الألدهيدات أنشط من الكيتونات كيميائياً ؟

لأن الألدهيدات تحتوي على مجموعة كربونيل مرتبطة بذرة هيدروجين .

26) الألدهيدات والكيتونات لها خواص قطبية ؟

بسبب وجود فرق في السالبية الكهربائية بين الكربون والأكسجين في مجموعة الكربونيل .

27) درجات غليان الألدهيدات والكيتونات أعلى من درجات غليان الهيدروكربونات والإيثرات المقاربة لها فى الكتل المولية ؟

لأن الألدهيدات والكيتونات تحتوي على مجموعة الكربونيل القطبية .

28) درجات غليان الألدهيدات والكيتونات أقل من درجات غليان الكحولات المقاربة لها فى الكتل المولية ؟

لأن الألدهيدات والكيتونات ليس لها القدرة على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها بينما الكحولات تستطيع تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاته وبعضها البعض لاحتوائها على مجموعة (-OH) القطبية

29) تذوب الألدهيدات والكيتونات ذات الكتل المولية المنخفضة (تحتوى على أقل من 4 ذرات كربون) فى الماء ؟

لأن الألدهيدات والكيتونات لها القدرة على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها وجزيئات الماء .

30) تتأكسد الألدهيدات بسهولة بالعوامل المؤكسدة القوية ، مثل ($KMnO_4$) وبأكسجين الهواء الجوي وبالعوامل المؤكسدة الضعيفة مثل محلول فهلنج ومحلول تولن ؟

لأن الألدهيدات تحتوي على مجموعة كربونيل مرتبطة بذرة هيدروجين نشطة يسهل أكسدتها إلى مجموعة هيدروكسيل وتتكون مجموعة كربوكسيل (-COOH) .

31) الكيتونات لا تتأكسد عند الظروف العادية ؟

لأن أكسدة الكيتونات تحتاج إلى طاقة عالية لكسر الرابطة (C-C) .

32) عند إضافة محلول فهلنج أو بندكت إلى الأسيتالدهيد ثم وضع الخليط في حمام مائي ساخن يتكون راسب أحمر طوبي ؟

لأن الأسيتالدهيد عامل مختزل قوي لوجود ذرة هيدروجين متصلة بمجموعة الكربونيل فيختزل كاتيونات النحاس II (Cu^{2+}) إلى أكسيد النحاس I (Cu_2O) راسب أحمر طوبي ويتأكسد الأسيتالدهيد (الإيثانال) إلى الحمض المقابل ثم يتكون ملح الحمض .

$$CH_3\text{-}CHO + [\, 2Cu^{2+} + 5OH^- \,] \rightarrow CH_3\text{-}COO^- + Cu_2O \downarrow + 3H_2O$$

33) عند إضافة محلول تولن إلى الفورمالدهيد ثم وضع الخليط في حمام مائي ساخن يتكون مرآة لامعة على الجدار الداخلي للأنبوبة ؟

لأن الفورمالدهيد عامل مختزل قوي لوجود ذرة هيدروجين متصلة بمجموعة الكربونيل فيختزل كاتيونات الفضة Ag^+ إلى ذرات الفضة Ag تترسب على الجدار الداخلي للأنبوبة مكونة مرآة لامعة ويتأكسد الفورمالدهيد (الميثانال) إلى الحمض المقابل ثم يتكون ملح الحمض .

$$H\text{-}CHO + [\, 2Ag^+ + 3OH^- \,] \rightarrow H\text{-}COO^- + 2Ag \downarrow + 2H_2O$$

34) يستخدم الفورمالين لحفظ العينات البيولوجية ؟

لأن الميثانال في المحلول يتحد مع البروتين الموجود في الأنسجة ما يجعل الأنسجة صلبة وغير قابلة للذوبان في الماء .

35) الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية التى تحتوي ما بين1 و4 ذرات كربون سوائل خفيفة تذوب تماماً فى الماء ؟

بسبب قدرة الأحماض على تكوين أكثر من رابطة هيدروجينية مع الماء .

36) درجات غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى بكثير من درجات غليان الكحولات ذات الكتل الجزيئية المقاربة لها ؟

لأن الأحماض الكربوكسيلية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل التي تتكون من مجموعتي الكربونيل والهيدروكسيل اللتان تعملان على تكوين رابطتين هيدروجينيتين بين كل جزيئين حمض بينما الكحولات تحتوي على مجموعة هيدروكسيل قطبية تعمل على تجمع الجزيئات فيما بينها بروابط هيدروجينية .

37) درجة غليان حمض الفورميك أقل من درجة غليان حمض الأسيتيك ؟

لأن الكتلة الجزيئية Mwt لحمض الفورميك HCOOH أقل من الكتلة الجزيئية Mwt لحمض الأسيتيك CH_3COOH وكلما زادت الكتلة الجزيئية للحمض تزداد درجة الغليان .

38) تقل ذوبانية الأحماض الكربوكوسيلية فى الماء كلما ازدادت الكتلة الجزيئية ؟

لأن بزيادة الكتلة الجزيئية (زيادة عدد ذرات الكربون) تقل فاعلية مجموعة الكربوكسيل وقطبيتها .

39) درجات غليان الأمينات الأولية أعلى من درجات غليان الألكانات أو المركبات غير القطبية المقاربة لها فى الكتل المولية

بسبب وجود مجموعة الأمينو القطبية التي تؤدي إلى ارتباط جزيئات الأمين مع بعضها البعض بروابط هيدروجينية .

40) درجات غليان الأمينات أقل من درجات غليان الكحولات أوالأحماض الكربوكسيلية المقاربة لها فى الكتل المولية ؟

لأن الرابطة الهيدروجينية في الأمينات أضعف من التي توجد في الكحولات أو الأحماض الكربوكسيلية لأن قطبية الرابطة H-O أعلى من قطبية الرابطة H-N .

41) درجة غليان بروبيل أمين أعلى من درجة غليان ميثيل أمين ؟

لأن الكتلة الجزيئية Mwt لبروبيل أمين $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}NH_2$ أكبر من الكتلة الجزيئية Mwt لميثيل أمين $CH_3\text{-}NH_2$ وكلما زادت الكتلة الجزيئية للأمين تزداد درجة الغليان .

42) تذوب الأمينات الأولية ذات الكتل الجزيئية الصغيرة فى الماء ؟

بسبب قدرتها على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها وجزيئات الماء .

43) تسلك الأمينات سلوك القواعد بحيث تتفاعل مع الأحماض لتكوين الأملاح المقابلة لها ؟

لأن الأمينات تحتوي على ذرة نيتروجين لديها زوج حر من الإلكترونات تستطيع منحه لأي مادة أخرى أثناء التفاعل .

السؤال السادس وضح بكتابة بالمعادلات الكيميائية ما يلي :

1) تفاعل 2 – بروبانول مع بروميد الهيدروجين .

$$CH_3\text{-}\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}H\text{-}CH_3 + HBr \rightarrow H_2O + CH_3\text{-}\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{C}}H\text{-}CH_3$$

2) إضافة الماء الى 1 – بيوتين في وجود حمض الكبريتيك

$$CH_2{=}CH\text{-}CH_2\text{-}CH_3 + H_2O \rightarrow CH_3\text{-}\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}H\text{-}CH_2\text{-}CH_3$$

3) تفاعل فلز الصوديوم مع الإيثانول ثم تفاعل المركب العضوي الناتج مع الماء

$$2CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH + 2Na \rightarrow H_2 + 2CH_3\text{-}CH_2\text{-}ONa$$

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}ONa + H_2O \rightarrow NaOH + CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$$

4) تفاعل حمض البروبانويك مع كحول الميثيل في وجود حمض الكبريتيك المركز .

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}COOH + HO\text{-}CH_3 \xrightarrow[\text{مركز}]{H_2SO_4} H_2O + CH_3\text{-}CH_2\text{-}COO\text{-}CH_3$$

5) تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز إلى (140 °C) .

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH + HO\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \xrightarrow[140\ ^oC]{H_2SO_4} H_2O + CH_3\text{-}CH_2\text{-}O\text{-}CH_2\text{-}CH_3$$

6) تسخين كحول البروبيل مع حمض الكبريتيك المركز إلى (180 °C) .

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}OH \xrightarrow[180\ ^oC]{H_2SO_4} H_2O + CH_3\text{-}CH{=}CH_2$$

7) أكسدة كحول الإيثيل بإستخدام برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك .

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH + 2[\,O\,] \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} H_2O + CH_3\text{-}COOH$$

8) أمرار ابخرة 1– بروبانول على شبكة نحاس عند 300 °C

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}OH \xrightarrow[300\ ^oC]{Cu} H_2 + CH_3\text{-}CH_2\text{-}CHO$$

9) أكسدة 2– بيوتانول بإستخدام برمنجانات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك .

$$CH_3\text{-}\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}H\text{-}CH_2\text{-}CH_3 + [\,O\,] \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} H_2O + CH_3\text{-}CO\text{-}CH_2\text{-}CH_3$$

10) تفاعل الميثانول مع غاز بروميد الهيدروجين ثم تفاعل الناتج مع ميثوكسيد الصوديوم .

$$CH_3\text{-}OH + HBr \rightarrow H_2O + CH_3\text{-}Br$$

$$CH_3\text{-}Br + NaO\text{-}CH_3 \rightarrow NaBr + CH_3\text{-}O\text{-}CH_3$$

11) تسخين ثنائي إيثيل إيثر مع حمض الهيدرويوديك بشدة

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}O\text{-}CH_2\text{-}CH_3 + 2HI \rightarrow H_2O + 2\ CH_3\text{-}CH_2\text{-}I$$

12) إمرار أبخرة الايثانول على شبكة نحاس ساخن عند (300 °C) ، ثم تسخين المركب العضوي الناتج مع محلول فهلنج

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH \xrightarrow[300\ ^oC]{Cu} H_2 + CH_3\text{-}CHO$$

$$CH_3\text{-}CHO + [\,2Cu^{2+} + 5OH^-\,] \rightarrow CH_3\text{-}COO^- + Cu_2O\downarrow + 3H_2O$$

13) تسخين الفورمالدهيد مع كاشف تولن فى حمام مائى .

$$H\text{-}CHO + [\, 2Ag^{+} + 3OH^{-} \,] \rightarrow H\text{-}COO^{-} + 2Ag \downarrow + 2H_2O$$

14) تفاعل البروبانال مع الهيدروجين تحت ضغط مرتفع وفي وجود النيكل الساخن .

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CHO + H_2 \rightarrow CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}OH$$

15) تفاعل فينيل ميثيل كيتون مع الهيدروجين تحت ضغط مرتفع وفي وجود النيكل الساخن .

$$C_6H_5\text{-}CO\text{-}CH_3 + H_2 \rightarrow C_6H_5\text{-}\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}H\text{-}CH_3$$

16) أكسدة البنزالدهيد ثم تفاعل الناتج مع كربونات الصوديوم

$$C_6H_5\text{-}CHO + [\, O \,] \rightarrow C_6H_5\text{-}COOH$$

$$2C_6H_5\text{-}COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2C_6H_5\text{-}COONa + CO_2 \uparrow + H_2O$$

17) تفاعل حمض البروبانويك مع كلوريد الثيونيل

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}COOH + SOCl_2 \rightarrow CH_3\text{-}CH_2\text{-}CO\text{-}Cl + SO_2 + HCl$$

18) نزع جزئ ماء من حمض بروبانويك في وجود P_2O_5 كمادة محفزة .

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}\text{-}OH + HO\text{-}\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \xrightarrow{P_2O_5} CH_3\text{-}CH_2\text{-}\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}\text{-}O\text{-}\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}\text{-}CH_2\text{-}CH_3 + H_2O$$

19) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع فينيل أمين

$$C_6H_5\text{-}NH_2 + HCl \rightarrow C_6H_5\text{-}NH_3^{+}Cl^{-}$$

السؤال السابع وضح بكتابة بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من :

1) البروبين من 2 – بروبانول .

$$CH_3\text{-}\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}H\text{-}CH_3 \xrightarrow[180\ ^{o}C]{H_2SO_4} H_2O + CH_3\text{-}CH{=}CH_2$$

2) الإيثين من كلوروإيثان .

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}Cl + NaOH \rightarrow NaCl + CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$$

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH \xrightarrow[180\ ^{o}C]{H_2SO_4} H_2O + CH_2{=}CH_2$$

6) ميثوكسيد الصوديوم من الميثانول .

$$2CH_3\text{-}OH + 2Na \rightarrow H_2 + 2CH_3\text{-}ONa$$

7) 2– بروبانول من البروبين .

$$CH_2{=}CH\text{-}CH_3 + H_2O \rightarrow CH_3\text{-}\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{C}}H\text{-}CH_3$$

8) استر ميثانوات الإيثيل من كلوريد الميثيل .

$$CH_3\text{-}Cl + NaOH \rightarrow NaCl + CH_3\text{-}OH$$

$$CH_3\text{-}OH + 2[\, O \,] \rightarrow H_2O + H\text{-}COOH$$

$$HCOOH + HO\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \xrightarrow[\text{مرتز}]{H_2SO_4} H_2O + H\text{-}COO\text{-}CH_2\text{-}CH_3$$

9) إيثيل ميثيل إيثر من إيثوكسيد الصوديوم .

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}ONa + CH_3\text{-}Cl \rightarrow NaCl + CH_3\text{-}CH_2\text{-}O\text{-}CH_3$$

10) ثنائى إيثيل إيثر من الإيثانول

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH + HO\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \xrightarrow[140\ ^oC]{H_2SO_4} H_2O + CH_3\text{-}CH_2\text{-}O\text{-}CH_2\text{-}CH_3$$

11) حمض البروبانويك من 1 – بروبانول .

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}OH + 2[\ O\ ] \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} H_2O + CH_3\text{-}CH_2\text{-}COOH$$

12) حمض البنزويك من كلوريد البنزايل .

$$C_6H_5\text{-}CH_2\text{-}Cl + NaOH \rightarrow NaCl + C_6H_5\text{-}CH_2\text{-}OH$$

$$C_6H_5\text{-}CH_2\text{-}OH + 2[\ O\ ] \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} C_6H_5\text{-}COOH + H_2O$$

13) كلوريد الإيثانويك من حمض الأسيتيك .

$$CH_3\text{-}COOH + SOCl_2 \rightarrow CH_3\text{-}CO\text{-}Cl + SO_2 + HCl$$

14) بنزوات الصوديوم من البنزالدهيد .

$$C_6H_5\text{-}CHO + [\ O\ ] \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} C_6H_5\text{-}COOH$$

$$C_6H_5\text{-}COOH + NaOH \rightarrow C_6H_5\text{-}COONa + H_2O$$

15) أسيتات الصوديوم من حمض الأسيتيك .

$$CH_3\text{-}COOH + NaOH \rightarrow CH_3\text{-}COONa + H_2O$$

16) ميثيل أمين من يوديد الميثيل

$$CH_3\text{-}I + Na\text{-}NH_2 \rightarrow NaI + CH_3\text{-}NH_2$$

17) كلوريد ميثيل أمونيوم من الميثيل أمين .

$$CH_3\text{-}NH_2 + HCl \rightarrow CH_3\text{-}NH_3^+Cl^-$$

18) نيترات إيثيل أمونيوم من الإيثيل أمين .

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}NH_2 + HNO_3 \rightarrow CH_3\text{-}NH_3^+NO_3^-$$

السؤال الثامن أجب عن الأسئلة التالية :

1) مركب هيدروكربوني غير مشبع (A) ينتج عند تفاعله مع الماء في ظروف معينة مركب (B) وعند أكسدة المركب (B) بعامل مؤكسد قوي ينتج الأسيتون . اكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات السابقة مع ذكر أسم المركبات (A) ، (B)

(A) + H_2O → (B) + [O] → CH_3-CO-CH_3

المركب (A) هو البروبين والمركب (B) هو 2- بروبانول

$CH_2=CH-CH_3 + H_2O \rightarrow CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3$

$CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3 + [O] \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} H_2O + CH_3-CO-CH_3$

---

2) مركب (A) له الصيغة الجزيئية C_2H_6O يتفاعل مع فلز الصوديوم فيتصاعد غاز الهيدروجين ويتكون ملح (B) الذي يتفاعل مع يوديد الإيثيل فينتج المركب (C) الذي يُستخدم كمخدر في العمليات الجراحية .
اكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات السابقة مع ذكر إسم المركبات (A) ، (B) ، (C) .

(A) C_2H_6O + Na → (B) + CH_3-CH_2-I → (C) مخدر

المركب (A) هو إيثانول والمركب (B) هو إيثوكسيد الصوديوم
والمركب (C) هو ثنائي إيثيل إيثر

$CH_3-CH_2-OH + 2Na \rightarrow 2CH_3-CH_2-ONa + H_2$

$CH_3-CH_2-ONa + CH_3-CH_2-I \rightarrow NaI + CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$

---

3) أكتب الصيغة الكيميائية لكحول أولي ، كحول ثانوي ، كحول ثالثي على أن تجمع بينها الصيغة الجزيئية ($C_6H_{13}OH$) . مع كتابة إسم كل منها تبعاً لنظام الأيوباك .

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ 1- هكسانول

$CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_2-CH_2-CH_3$ 2- هكسانول

$CH_3-CH_2-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_2-CH_2-CH_3$ 3- هكسانول

$CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}-CH_2-CH_2-CH_3$ 2- ميثيل -2- بنتانول

$CH_3-CH_2-\underset{\underset{OH}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}-CH_2-CH_3$ 3- ميثيل - 3- بنتانول

4) أضيف محلول مركز من هيدروكسيد الصوديوم إلى كلوريد البنزايل فنتج مركب عضوي (A) وعند أكسدة المركب (A) تماماً بواسطة برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك نتج مركب عضوي (B) .
وعند تفاعل المركب (B) مع كربونات الصوديوم نتج مركب عضوي (C) .
اكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات السابقة مع ذكر إسم كل من المركبات (A) ، (B) ، (C) .

$C_6H_5\text{-}CH_2\text{-}Cl + NaOH \rightarrow NaCl + (A)$

$(A) + 2[O] \rightarrow (B)$

$(B) + Na_2CO_3 \rightarrow (C)$

المركب (A) هو كحول البنزايل والمركب (B) هو حمض البنزويك

والمركب (C) هو بنزوات الصوديوم

$C_6H_5\text{-}CH_2\text{-}Cl + NaOH \rightarrow NaCl + C_6H_5\text{-}CH_2\text{-}OH$

$C_6H_5\text{-}CH_2\text{-}OH + 2[O] \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} C_6H_5\text{-}COOH + H_2O$

$2C_6H_5\text{-}COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2C_6H_5\text{-}COONa + CO_2 \uparrow + H_2O$

---

5) عند أكسدة المركب (A) ينتج المركب (B) بينما عند إختزاله ينتج المركب (C) وعند تفاعل المركب (B) مع المركب (C) في وجود حمض الكبريتيك المركز ينتج ايثانوات الإيثيل
اكتب المعادلات الكيميائية الدالة على التفاعلات السابقة مع ذكر إسم كل من المركبات A ، B ، C .

$(A) + [O] \rightarrow (B)$

$(A) + H_2 \rightarrow (C)$

$(B) + (C) \rightarrow CH_3\text{-}COO\text{-}CH_2\text{-}CH_3$

المركب (A) هو الإيثانال (الأسيتالدهيد) والمركب (B) هو حمض الإيثانويك (الأسيتيك)

والمركب (C) هو الإيثانول (كحول الإيثيل)

$CH_3\text{-}CHO + [O] \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} CH_3\text{-}COOH$

$CH_3\text{-}CHO + H_2 \rightarrow CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$

$CH_3\text{-}COOH + HO\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \xrightarrow[\text{مركز}]{H_2SO_4} H_2O + CH_3\text{-}COO\text{-}CH_2\text{-}CH_3$

---

6) اذا كان لديك : ماء مقطر – غاز الإيثين – حمض كبريتيك مركز – محلول برمنجنات البوتاسيوم – هيدروكسيد الصوديوم – حمض الهيدروكلوريك – الهيدروجين – أميد الصوديوم

– باستخدام بعض أو كل المواد السابقة وضح بالمعادلات الكيميائية فقط كيف يمكنك الحصول على كل من :

(أ) الإيثانول . (ب) حمض الأسيتيك . (ج) أسيتات الصوديوم .

(د) ثنائي إيثيل إيثير (و) إستر أسيتات الإيثيل (ن) إيثيل أمين

(أ) $CH_2=CH_2 + H_2O \rightarrow CH_3-CH_2-OH$

(ب) $CH_3-CH_2-OH + 2[O] \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} CH_3-COOH$

(ج) $CH_3-COOH + NaOH \rightarrow H_2O + CH_3-COONa$

(د) $CH_3-CH_2-OH + HO-CH_2-CH_3 \xrightarrow[140\ ^oC]{H_2SO_4} H_2O + CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$

(و) $CH_3-COOH + HO-CH_2-CH_3 \xrightarrow[\text{مرتز}]{H_2SO_4} H_2O + CH_3-COO-CH_2-CH_3$

(ن) $CH_3-CH_2-OH + HCl \rightarrow H_2O + CH_3-CH_2-Cl$

$CH_3-CH_2-Cl + Na-NH_2 \rightarrow NaCl + CH_3-CH_2-NH_2$

7) توضح الصيغة الجزيئية التالية $C_4H_{10}O$ صيغة أحد الكحولات الأليفاتية المشبعة . لهذا الكحول أربعة أيزوميرات يشار إليها بالأحرف A , B , C , D و تم اختبار كل منها بتفاعل أكسدة وذلك بالتسخين لدرجة (300^oC) فى وجود فلز النحاس كعامل حفاز

– أنتج المركب A المركب A '
– أنتج المركب B المركب B '
– أنتج المركب C المركب C '
– المركب D لم يتفاعل

* – اكتب الصيغة التركيبية المكثفة لكل من الأيزوميرات الأربعة .

* – سم كل من الكحولات الأربعة وحدد صنف كل منها (أولية أو ثانوية أو ثالثية) .

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ (C)

الاسم : 1- بيوتانول

النوع : كحول أولي

$CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3$ (A)

الاسم : 2- بيوتانول

النوع : كحول ثانوي

$CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-OH$ (B)

الاسم : 2- ميثيل-1- بروبانول

النوع : كحول أولي

$CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{\overset{OH}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$ (D)

الاسم : 2- ميثيل-2- بروبانول

النوع : كحول ثالثي

* – أى من الأيزوميرات الأربعة يتأكسد ؟ لماذا ؟

1- بيوتانول و 2- بيوتانول و 2- ميثيل-1- بروبانول تتأكسد

بسبب وجود ذرة هيدروجين ترتبط بذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل (-OH) .

* – اخضع المركبين A ' و C ' لاختبارين :

– الاختبار الأول مع محلول 4 , 2 ثنائى نيترو فينيل الهيدرازين (2,4 – DNPH) .

– الاختبار الثاني مع محلول فهلنج .

المركب	الاختبار الأول 2,4 – DNPH	الاختبار الثاني محلول فهلنج
A '	إيجابى	سلبي
C '	إيجابى	إيجابى

رئيس القسم/ أشرف منصور

مدير المدرسة / وليد أحمد المطر

أ) ماذا تلاحظ فى الاختبار الأول ؟ ما هى المجموعة الوظيفية التى يدل عليها هذا الاختبار ؟ ما هى المركبات التى تحتوى على هذه المجموعة ؟

الألدهيد والكيتون يعطي نتيجة إيجابية مع محلول 2,4- ثنائي نيترو فينيل الهيدرازين (2,4 – DNPH)

المجموعة الوظيفية التي يدل عليها هذا الاختبار هي مجموعة الكربونيل -CO–

المركبات التي تحتوي على مجموعة الكربونيل هي الألدهيدات والكيتونات .

ب) ما هى الخاصية التى يدل عليها الاختبار الثاني ؟ ما هى المجموعة الوظيفية للمركب'C التى يدل عليها هذا الاختبار

الخاصية التى يدل عليها الاختبار الثاني هي سهولة أكسدة الألدهيد وصعوبة أكسدة الكيتون

المجموعة الوظيفية للمركب'C التى يدل عليها هذا الاختبار **هي مجموعة (–CHO)**

ج) إذا كان المركب ' C لا يحتوي على سلسلة كربونية متفرعة فما هى صيغته التركيبية المكثفة وما اسمه ؟

الصيغة التركيبية المكثفة هي $CH_3-CH_2-CH_2-CHO$ واسمه هو بيوتانال

د) ما الصيغة التركيبية للمركب ' A وما اسمه ؟

الصيغة التركيبية المكثفة هي $CH_3-CO-CH_2-CH_3$ واسمه هو 2- بيوتانون أو إيثيل ميثيل كيتون

* – اكتب الصيغ الكيميائية لثلاث ايزوميرات أخرى لنفس الصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ وينتمون جميعا لأحد المشتقات الهيدروكربونية الأخرى

$CH_3-O-CH_2-CH_2-CH_3$ $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$ $CH_3-O-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

8) وجد طلاب الصف الثاني عشر خلال تجربة فى المختبر 5 كؤوس زجاجية مرقمة من 1 إلى 5 وتحتوي على التوالى على المركبات A , B , C , D , E .

المعطيات :

– يتكون جزئ كل من المركبات السابقة من 3 ذرات كربون وذرات هيدروجين وذرة أو ذرتين من الأكسجين .

– سلسلة ذرات الكربون فى كل جزئ تتصل فيما بينها بروابط أحادية .

– اثنان فقط من هذه المركبات هما كحولات .

أ– تعطى الأكسدة المتواصلة للمركبين (A) و (B) بواسطة محلول حمضى من برمنجنات البوتاسيوم النتائج التالية :

– ينتج المركب (A) المركب (C) ثم المركب (D) .

– ينتج المركب (B) المركب (E) فقط .

(A) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ (C) CH_3-CH_2-CHO (D) CH_3-CH_2-COOH

(B) $CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ (E) $CH_3-CO-CH_3$

حدد ما إذا كانت هذه النتائج المخبرية كافية لتحديد المركبات A , B , C , D , E .

غير كافية يجب أن نميز بين المركب (D) , (E) , (C) وذلك بإضافة فلز الصوديوم إلى قليل من كل منهم نلاحظ تفاعل المركب (D) ولا يتفاعل المركبين (E) , (C)

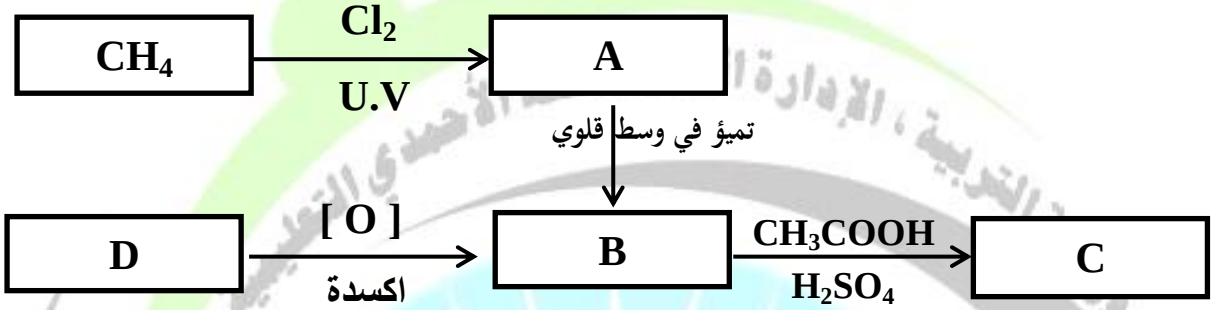
ثم نضيف إلى قليل من المركبين (E) , (C) محلول فهلنج نلاحظ تفاعل المركب (C) ولا يتفاعل المركب (E)

ب– للتأكد من النتائج السابقة استخدم محلول (كاشف) فهلنج فإذا أظهرت التجربة أن المركب (C) قد تأكسد (تكون راسب أحمر طوبى) . حدد المركب (C) واكتب المعادلة التى توضح التفاعل بين محلول فهلنج والمركب (C).

المركب (C) هو البروبانال

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CHO + [\,2Cu^{2+} + 5OH^-\,] \rightarrow CH_3\text{-}CH_2\text{-}COO^- + Cu_2O \downarrow + 3H_2O$$

9) الشكل التخطيطي التالي يحتوي على رموز افتراضية لمركبات عضوية ويمثل عدة تفاعلات كيميائية تحدث



والمطلوب : 1– اكتب الصيغ الجزيئية والبنائية للمركبات الحقيقية التي تمثلها الرموز (A ، B ، C ، D)

(A) $CH_3\text{-}Cl$ (B) $CH_3\text{-}OH$ (C) $CH_3\text{-}COO\text{-}CH_3$ (D) $H\text{-}COOH$

2– حدد المجموعات الفعالة التي تتضمنها المركبات (B ، C ، D)

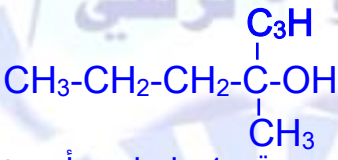
المجموعات الفعالة هي

الكربوكسيل -COOH (D) الكوكسي كربونيل -COO-R (C) الهيدروكسيل -OH (B)

10)قام أحد الطلاب في أحد الإختبارات بتسمية مركبات عضوية حسب نظام الأيوباك وكانت إجاباته كالتالي :

والمطلوب : كتابة الصيغ الكيميائية لهذه المركبات وتصحيح اجابات الطالب بكتابة الأسماء الصحيحة لهذه المركبات حسب نظام الأيوباك مع تفسير السبب

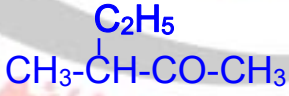
أ– 1،1 – ثنائي ميثيل 1– بيوتانول



2- ميثيل-2- بنتانول

لأن شق الميثيل لا يصح أن يتفرع من ذرة الكربون رقم 1 وانما هو أحد ذرات كربون السلسلة الأساسية .

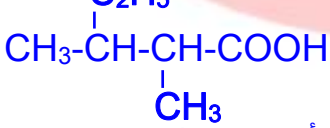
ب– 2 – ايثيل 3– بيوتانون



3- ميثيل-2- بنتانون

لأن شق الإيثيل لا يصح أن يتفرع من ذرة الكربون رقم 2 حيث أنه يدخل في ترقيم السلسلة الأساسية

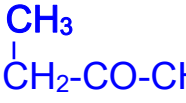
جـ– 3– إيثيل 2– ميثيل بيوتانويك



3,2- ثنائي ميثيل بنتانويك

لأن شق الإيثيل لا يصح أن يتفرع من ذرة الكربون رقم 3 حيث أنه يدخل في ترقيم السلسلة الأساسية

د– 1– ميثيل 2– بيوتانون



3- بنتانون

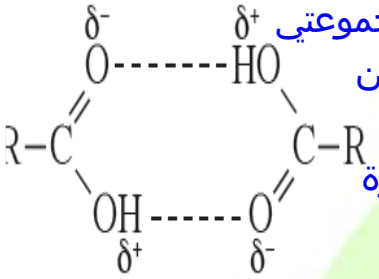
لأن شق الميثيل لا يصح أن يتفرع من ذرة الكربون رقم 1 وانما هو أحد ذرات كربون السلسلة الأساسية .

11) فسر مايلي :

الكتلة الجزيئية لكل من حمض الأسيتيك $CH_3 - COOH$ ، 1– بروبانول $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$

وإيثيل ميثيل إيثر $C_2H_5 - O - CH_3$ تساوي (60) جم / مول .

ورغم ذلك درجة غليانها على الترتيب تساوي ($118^{\circ}C$ ، $98^{\circ}C$ ، $78^{\circ}C$) . ما تفسيرك لذلك ؟



* لأن حمض الأسيتيك يحتوي على مجموعة الكربوكسيل التي تتكون من مجموعتي الكربونيل والهيدروكسيل اللتان تعملان على تكوين رابطتين هيدروجينيتين بين كل جزيئين حمض .
* بينما 1-بروبانول يحتوي على مجموعة الهيدروكسيل القطبية التي لها القدرة على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاته وبعضها البعض .
* بينما إيثيل ميثيل إيثر لا يوجد روابط هيدروجينية بين جزيئاته .

12) اكتب الصيغ التركيبية للمواد الناتجة المتوقعة من التفاعلات التالية :

ب) $CH_2 - NH_2 + HBr$

$C_6H_5-CH_2-NH_2 + HBr \rightarrow C_6H_5-CH_2-Br + NH_3$

13) اكتب الصيغة التركيبية واسم الأستر اللذى يمكن أن يتكون من كل من التفاعلات التالية :

أ– حمض فورميك + ميثانول .

$$H\text{-}COOH + HO\text{-}CH_3 \xrightarrow[\text{مركز}]{H_2SO_4} H_2O + H\text{-}COO\text{-}CH_3$$

ب– حمض بيوتريك + إيثانول .

$$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}COOH + HO\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \xrightarrow[\text{مركز}]{H_2SO_4} H_2O + CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}COO\text{-}CH_2\text{-}CH_3$$

ج– حمض أسيتيك + 1 – بروبانول .

$$CH_3\text{-}COOH + HO\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \xrightarrow[\text{مركز}]{H_2SO_4} H_2O + CH_3\text{-}COO\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3$$

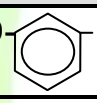
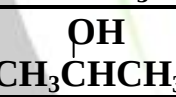
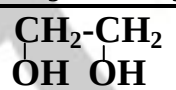
السؤال التاسع : اختر من المجموعة (B) ناتج أكسدة المركب من المجموعة (A) :

الرقم	المجموعة (A)		المجموعة (B)
3	$CH_3 - CH_2 - OH$	1	$CH_3 - CO - CH_3$
7	$CH_3 - OH$	2	$C_6H_5 - COOH$
4	$C_6H_5 - CH_2 - OH$	3	$CH_3 - CHO$
5	$CH_3 - CHO$	4	$C_6H_5 - CHO$
2	$C_6H_5 - CHO$	5	$CH_3 - COOH$
6	$H - CHO$	6	$H - COOH$
1	$CH_3 - CHOH - CH_3$	7	$H - CHO$

السؤال العاشر: اختر من المجموعة (B) ما يتمم المفهوم من المجموعة (A)

الرقم	المجموعة (A)	الرقم	المجموعة (B)
3	مشتق اليفاتي يعطي نتيجة ايجابية مع محلول تولن	1	$CH_3 - CO - CH_3$
5	مركب يتفاعل مع كل من الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم	2	$C_6H_5 - CHO$
4	مركب ينتج كحولا أروماتيا عند تفاعله مع الماء	3	$CH_3 - CHO$
1	مركب يعطي كحولا ثانويا عند اختزاله	4	$C_6H_5 - CH_2ONa$
2	مركب عند اختزاله يعطي كحولا أروماتيا	5	$CH_3 - COOH$
7	مركب عضوي ذو خواص قاعدية يتفاعل مع الأحماض	6	CH_3OCH_3
6	مركب يحضر بطريقة وليامسون	7	$(CH_3)_2NH$

السؤال الحادي عشر: اختر من المجموعة (B) ما يتمم المفهوم من المجموعة (A)

الرقم	المجموعة (A)		المجموعة (B)
2	كحول يصعب اكسدته بالعوامل المؤكسدة العادية	1	
1	مركب عضوي يعتبر من الفينولات	2	
3	يمكن الحصول عليه عند اضافة الماء الى البروبين	3	
5	ينتج من تفاعل الإيثانول مع حمض الكريتيك المركز عند 140°C	4	
4	كحولا ثنائي الهيدروكسيل	5	$C_2H_5-O-C_2H_5$
6	كحول عند أكسدته تماما يعطي حمضا أروماتيا	6	

السؤال الثاني عشر : هناك بعض التجارب العملية نستطيع من خلالها التمييز بين المشتقات والجدول التالي يحتوي على تجارب يمكن التمييز بها بين المشتقات المختلفة سجل نتائج التجارب في المكان المناسب

التجربة	الأسيتون	الأسيتالدهيد
التسخين مع محلول تولن	لا يحدث تفاعل	يتكون مرآة لامعة فضية
	البروبانال	حمض البروبانويك
اضافة كربونات الصوديوم	لا يحدث تفاعل	يتصاعد غاز CO_2 ويحدث فوران
	1- بروبانول	2- بروبانول
تسخين ناتج الأكسدة مع محلول فهلنج	يتكون راسب أحمر طوبي	لا يحدث تفاعل
	الإيثانول	الأسيتون
اضافة قطعة من الصوديوم	يتصاعد غاز H_2	لا يحدث تفاعل

رئيس القسم/ أشرف منصور

مدير المدرسة / وليد أحمد المطر

السؤال الثالث عشر: أكتب الصيغ الكيميائية للمركبات العضوية التي لها الأسماء التالية :

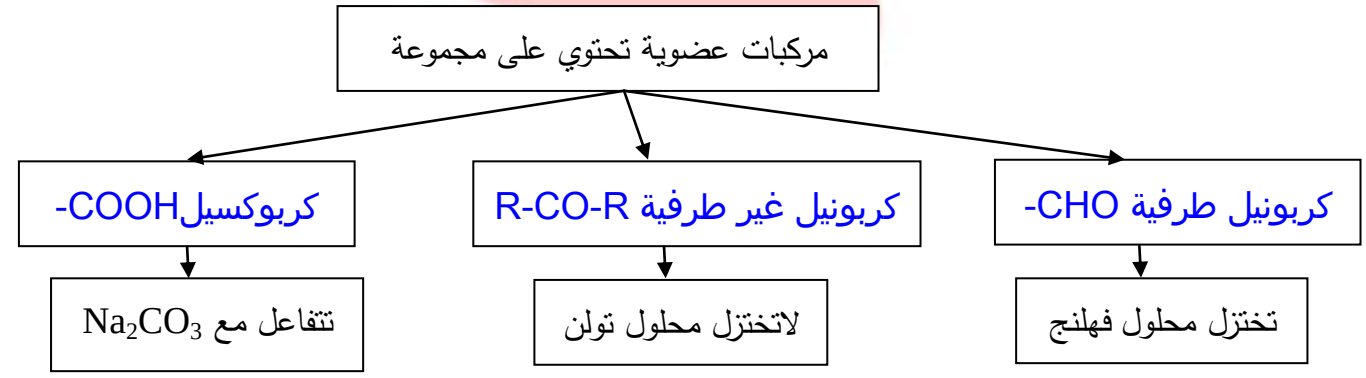
م	اسم المركب	الصيغة البنائية المكثفة
1	2- برومو - 4 ميثيل 1- بنتانول	$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH(Br)-CH_2-OH$
2	3 - ميثيل 2 – بيوتانول	$CH_3-CH(CH_3)-CH(OH)-CH_3$
3	إيثيل - أيزوبروبيل إيثر	$CH_3-CH(CH_3)-O-CH_2-CH_3$
4	2- إيثيل 3 - ميثل بنتانال	$CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH(C_2H_5)-CHO$
5	2 - ميثيل 3 - بنتانون	$CH_3-CH_2-CO-CH(CH_3)-CH_3$
6	حمض 3 - ميثيل بيوتانويك	$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-COOH$
7	استر بروبانوات الميثيل	$CH_3-CH_2-COO-CH_3$
8	أيزوبربيل أمين	$CH_3-CH(CH_3)-NH_2$
9	3- فينيل 2- ميثيل 2- هكسانول	$CH_3-C(OH)(CH_3)-CH(C_6H_5)-CH_2-CH_2-CH_3$
10	كلوريد البروبانويك	CH_3-CH_2-COCl
11	أنهيدريد الإيثانويك	$CH_3-C(=O)-O-C(=O)-CH_3$
12	1 ، 2 – ايثان ثنائي اول	$CH_2(OH)-CH_2(OH)$
13	الجليسرول	$CH_2(OH)-CH(OH)-CH_2(OH)$
14	كحول بيوتيل ثانوي	$CH_3-CH(OH)-CH_2-CH_3$
15	ايزوبيوتيل أمين	$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-NH_2$

16	ثنائي ايزوبروبيل ايثر	$CH_3-CH(CH_3)-O-CH(CH_3)-CH_3$
17	حمض البيوتيريك	$CH_3-CH_2-CH_2-COOH$
18	2– ميثيل بيوتانال	$CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CHO$

السؤال الرابع عشر : أكتب الإسم الشائع والأيوباك كما هو مطلوي في الجدول التالي :

صيغة المركب	الإسم الأيوباك	الإسم الشائع
$CH_3CH_2CH_2CHO$	بيوتانال	–
H-COOH	حمض الميثانويك	حمض الفورميك
$C_6H_5-O-CH_3$	–	فينيل ميثيل إيثر
$(CH_3)_2NC_2H_5$	–	إيثيل ثنائي ميثيل أمين
$CH_3-CO-CH_2CH_3$	بيوتانون	إيثيل ميثيل كيتون
$CH_3CH(C_2H_5)CH_2CH_2CHO$	4- ميثيل هكسانال	–
$CH_3CH(OH)CH_3$	2- بروبانول	كحول أيزوبروبيل أو كحول بروبيل ثانوي
$CH_3CH(CH_3)CH_2CHO$	3- ميثيل بيوتانال	–
$CH_3CH(CH_3)CH_2NH_2$	–	أيزو بيوتيل أمين
$CH_3CH(CH_3)CH_2OCH3$	–	أيزو بيوتيل ميثيل إيثر
$CH_3CH(OH)CH_2CH_3$	2- بيوتانول	كحول بيوتيل ثانوي
$CH_3CH(CH_2CH_3)CH_2COOH$	حمض 3- ميثيل بنتانويك	–
$C_6H_5CH_2OH$	فينيل ميثانول	كحول البنزايل

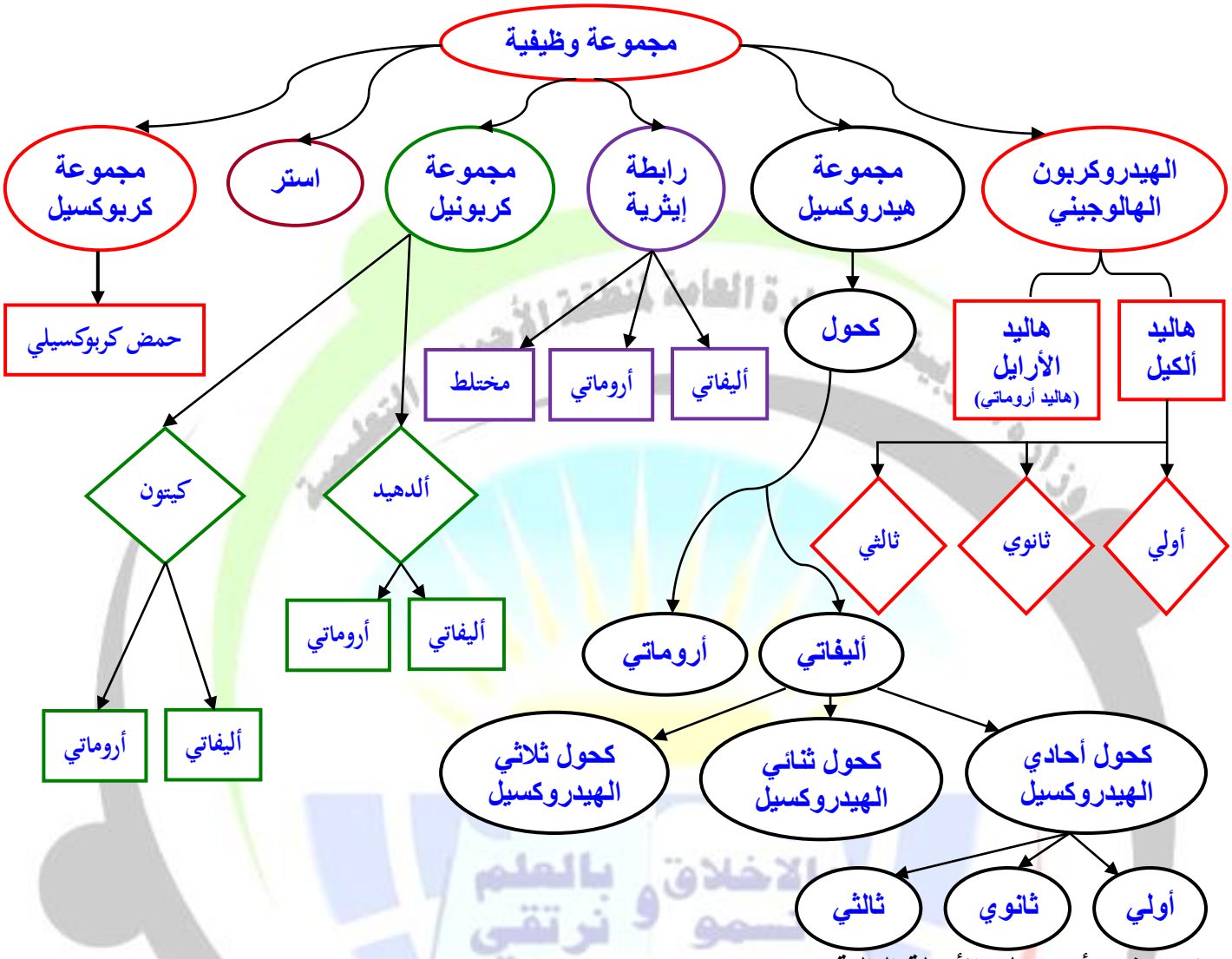
السؤال الخامس عشر أكمل خرائط المفاهيم التالية :



رئيس القسم/ أشرف منصور

مدير المدرسة / وليد أحمد المطر

السؤال السادس عشر :استخدم المفاهيم الموضَّحة في الشكل التالي لرسم خرائط تُنظِّم الأفكار الرئيسة التي جاءت بها



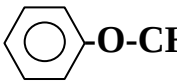
سابع عشر: أجب على الأسئلة التالية

1- اكتب الصيغ التركيبية وسمها بحسب قواعد IUPAC لجميع أيزوميرات المركبين التاليين :

أ- $C_3H_6Cl_2$		ب- C_4H_9Br	
$CH_3-CH(Cl)-CH_2-Cl$	$CH_2(Cl)-CH_2-CH_2(Cl)$	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-Br$	$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-Br$
1,1- ثنائي كلورو بروبان	3,1- ثنائي كلورو بروبان	1- برومو بيوتان	1- برومو-2-ميثيل بروبان
$CH_3-CH(Cl)-CH_2(Cl)$	$CH_3-C(Cl)(Cl)-CH_3$	$CH_3-CH_2-CH(Br)-CH_3$	$CH_3-C(CH_3)(Br)-CH_3$
2,1- ثنائي كلورو بروبان	2,2- ثنائي كلورو بروبان	2- برومو بيوتان	2- برومو-2-ميثيل بروبان

2- اكتب أسماء الإيثرات التالية :

(أ) $CH_3OCH_2CH_3$ إيثيل ميثيل إيثر

(ب)  إيثيل فينيل إيثر

(ج) $CH_3\text{-}CH_2OCH_2\text{-}CH_3$ ثنائي إيثيل إيثر

(د) $CH_3CHOCHCH_3$ (CH₃ و CH₃) ثنائي أيزو بروبيل إيثر

3- اكتب الاسم والصيغة التركيبية للكحول الذى يجب أن يتأكسد ليكون المركبات التالية :

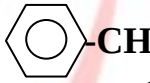
(أ) CH_3CH_2CHO	(ب) $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}CH_3$	(ج) $CH_3CH_2\overset{CH_3}{\overset{\|}{C}}HCHO$
$CH_3 - CH_2 - CH_2\text{-}OH$ * 1- بروبانول * كحول البروبيل	$CH_3 - CH_2 - \overset{OH}{\overset{\|}{C}}H\text{-}CH_3$ * 2- بيوتانول * كحول البيوتيل الثانوي	$CH_3 - CH_2 - \overset{CH_3}{\overset{\|}{C}}H\text{-}CH_2\text{-}OH$ * 2- ميثيل -1- بيوتانول

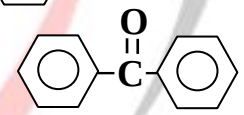
4- اكتب أسماء الألدهيدات والكيتونات التالية :

(أ) $CH_3\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}CH_3$

بروبانون	أسيتون	ثنائي ميثيل كيتون

(ب) $CH_3CH\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}H_2CHO$ 3- ميثيل بيوتانال

(ج)  2- فينيل إيثانال

(د) 

ثنائي فينيل ميثانون	ثنائي فينيل كيتون	بنزوفينون

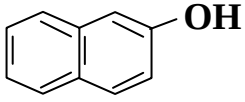
(هـ) CH_3CHO

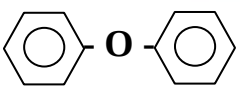
إيثانال	أسيتالهيد

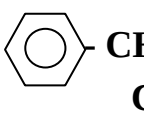
(و) $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}CH_2CH_2CH_3$

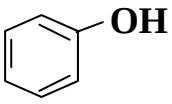
3- هكسانون	إيثيل بروبيل كيتون

5- صنف المركبات التالية بين كحولات وإيثرات وفينولات :

(أ)  فينول

(ب)  إيثر

(ج)  كحول

(د)  فينول

(هـ) $CH_3CH_2\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}HOH$ كحول

الوحدة السادسة

الكيمياء الحيوية

مدرسة محمد النشمي الثانوية – بنك الكيمياء (حل الفترة الرابعة) الصف12 علمي– العام 2015/2014 م (30)

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

1- العملية التي يتناول فيها العدّاؤون قبل سباقات الجري الطويلة قدرا كبيرا من الأطعمة التي تحتوي على كربوهيدرات مثل الخبز والفطائر . **(عملية التحميل الكربوهيدراتي)**

2- مركبات عضوية عباره عن ألدهيدات أو كيتونات عديدة الهيدروكسيل أو مواد تكون هذه المركبات عند تحللها مائيا **(الكربوهيدرات)**

3- أبسط جزيئات الكربوهيدرات التي لا يتحلل الجزيء الواحد منها مائيا الي جزيئات ابسط منها .**(السكريات الأحادية البسيطة)**

4- الكربوهيدرات التي يتحلل الجزي الواحد منها مائيا ليعطي (1- 10) جزيئات من السكريات الأحادية .**(السكريات المحدودة)**

5- الكربوهيدرات التي تتكوّن من وحدتين من السكّريات الأحادية . **(السكريات الثنائية)**

6- الكربوهيدرات التي تتحلل مائيا وتعطي جزيئين من السكريات الأحادية . **(السكريات الثنائية)**

7- الكربوهيدرات التي تنتج من تكاثف وحدتين من السكر الأحادي . **(السكريات الثنائية)**

8- الكربوهيدرات التي يتحلل الجزيء الواحد منها مائيا ليعطي اكثر من 10 جزيئات من السكريات الأحادية أو السكريات الثنائية تبعا لظروف التحلل المائي . **(السكريات العديدة)**

9- الكربوهيدرات التي تتكون من تكاثف عدد كبير جدا من جزيئات السكريات الأحادية مع بعضها بنزع جزيئات ماء . **(السكريات العديدة)**

10- ينتج من تكاثف عدد كبير من جزيئات α -جلوكوز مع بعضها البعض وذلك بفقدان جزيئات ماء .**(النشا النباتي)**

11- سلسله غير متفرعة من جزيئات α – جلوكوز يذوب في الماء ويوجد في القسم الداخلي للخلية . **(الأميلوز)**

12- سلسله متفرعة من جزيئات α – جلوكوز لا يذوب في الماء ويوجد في جدار الخلية . **(الأميلوبكتين)**

13- ينتج من تكاثف عدد كبير من جزيئات β– جلوكوز مع بعضها البعض وذلك بفقدان جزيئات ماء . **(السيليولوز)**

14- عباره عن سلسله غير متفرعة يوجد في جدار الخلية النباتية وهو المادة الأساسية في تكوين هيكل النبات وهو لا يذوب في الماء البارد او الساخن . **(السيليولوز)**

15- عبارة عن أحماض أمينية مختلفة يرتبط بعضها ببعض وتنتظم على شكل سلاسل طويلة ذات كتل جزيئيه كبيرة**(البروتينات)**

16- وحدات البناء الرئيسة لمادّة البروتين وتحتوي كيميائيًا علي مجموعة الكربوكسيل الحمضية (COOH) ومجموعة الأمين القاعدية ($-NH_2$) . **(الأحماض الأمينية)**

17- مركبات تنتج عندما يرتبط (يتكاثف) جزيئات الأحماض الأمينية باتّحاد مجموعة كربوكسيل في أحدهما بمجموعة أمين في الحمض الآخر ويتمّ فقدان جزيء ماء وتكوين رابطة جديدة تُسمّى الرابطة الببتيدية . **(الببتيدات)**

18- مركبات تتكون من سلاسل قصيرة أو طويلة تبعًا لعدد الوحدات المكوّنة لها من الحمض الأميني بحيث يكون لها طرفان أحدهما يحتوي على مجموعة كربوكسيل حرّة والآخر يحتوي على مجموعة أمين حرّة . **(ببتيد عديد)**

19- مركبات تنتج من اتحاد (تكاثف) جزيئين من الأحماض الأمينية وتحتوي جزيئاتهاعلى رابطة ببتيدية واحدة . **(ببتيد ثنائي)**

20- مركبات تحتوي على ثلاث وحدات من الحمض الأميني ويحتوي الجزئ الواحد على رابطتين ببتيديتين.**(ببتيد ثلاثي)**

21- مواد ينتج من تكاثف أكثر من عشر جزيئات من الأحماض الأمينية . **(بولي ببتيد)**

رئيس القسم/ أشرف منصور **مدير المدرسة / وليد أحمد المطر**

22- البيتيد الذي يحتوي على أكثر من 100 حمض أميني . (بروتين)

23- البروتينات التي لا ترتبط فيها سلاسل الأحماض الأمينية بمركّبات أخرى و تنتج عند الإماهة أحماض أمينية أو مشتقّاتها . (البروتينات البسيطة)

24- مواد تتكون من البروتينات البسيطة ترتبط بها جزيئات أخرى غير بروتينية تُعرف بالمجموعات المقترنة أو المضافة (البروتينات المقترنة)

25- مواد تنشأ من بروتينات بسيطة نتيجة تعرّضها لبعض العوامل الطبيعية أو الكيميائية أو الحيوية على أن تحتفظ بمعظم الخواصّ العامّة للبروتينات . (البروتينات المشتقة)

26- مركّبات عضوية ذات ملمس دهني كثافتها أقل من كثافه الماء تعمل كمخزن للطاقة . (الليبيدات)

27- عباره عن استرات تنتج من تفاعل الأحماض الدهنية مع الكحولات وتحتوي فقط علي عناصر الكربون والهيدروجين والاكسجين . (الليبيدات البسيطة)

28- عباره عن أسترات تنتج من تفاعل الأحماض الدهنية مع الكحولات ويدخل في تركيبها مجموعات جزيئية تحتوي على الفوسفور أو النيتروجين أو الكبريت أو الكربوهيدرات . (الليبيدات المركبة)

29- الليبيدات التي تنتج من التحلّل المائي للّيبيدات البسيطة والمركّبة . (الليبيدات المشتقة)

30- أحماضًا أحادية الكربوكسيل أليفاتية مشبعة أوغير مشبعة ذات سلاسل كربونيه طويلة تنتج عندالتحلل المائي للدهنيات . (الأحماض الدهنية)

31- عباره عن استرات يكون جزء الكحول فيها دائما هو الجليسرول أما الجزء الحمضي فهو عباره عن ثلاث جزيئات من الأحماض الدهنية التي غالبا ما تكون مختلفة . (إسترات الجليسرول) أو (الجليسريدات) أو (الجليسريدات الثلاثية)

32- الجليسريدات التي تتشابه فيها جزيئات الاحماض الدهنية الموجودة في الجزيء . (الجليسريدات البسيطة)

33- الجليسريدات التي تحتوي علي نوعان من جزيئات الاحماض الدهنية أو أكثر في الجزئ وهي الأكثر شيوعا . (الجليسريدات المختلطة)

34- جليسريد ثلاثي يتكون من جليسريدات احماض البالمتيك والأوليك واللينولييك . (زيت الزيتون)

35- جليسريد ثلاثي ينتج من تفاعل حمض الإستياريك مع الجليسرول . (زيت الأوليين)

36- عملية تحلل الدهنيات مائيا في وسط قاعدي (NaOH, KOH) مع الغليان مكونه الجليسرول (الكحول) وملح الصوديوم أو البوتاسيوم للحمض الدهني وهو ما يسمي (الصابون) . (التصبن)

37- عملية تسخين الزيوت مع الهيدروجين في وجود عامل محفز ساخن مثل النيكل Ni بحيث تتحول من زيوت سائله غير مشبعة الي دهون نباتيه صلبه (مشبعة) . (هدرجة الزيوت)

38- أسترات الأحماض الدهنية طويلة السلسلة مع كحولات طويلة السلسلة أحاديه الهيدروكسيل يتراوح عدد ذرّات الكربون في السلاسل الكربونية لكلّ من الحمض الدهني والكحول بين 10 ذرات كربون و 30 ذرّة كربون . (الشموع)

39- مواد تتكون من استرات الجليسرول مع الأحماض الدهنية وحمض الفوسفوريك وتدخل في تركيب أغشيه الخلايا وتعمل كحاجز يحول دون مرور الجزيئات والايونات من الخليه واليها . (الفوسفوليبيدات)

السؤال الثاني:ضع علامة(✓)أمام العبارة الصحيحة وعلامة(χ)أمام العبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

1 - السلسلة المفتوحة للفركتوز تحتوي على مجموعتين من الكحولات الأولية . (صحيحة)

2 - الفركتوز يختزل محلول فهلنج بسبب دخوله في عملية تحول الى الجلوكوز في الوسط القلوي (صحيحة)

3 - يمكن التمييز بين الجلوكوز والفركتوز بكاشف تولن . (خطأ)

4 – الجلوكوز من الكيتوهكسوزات ومحلوله يختزل محلول فهلنج . (خطأ)

5 – الصيغة الجزيئية لكل من الجلوكوز والفركتوز هي $C_6H_{12}O_6$. (صحيحة)

7 – يتحلل السكروز مائيا وتنتج مركبات تختزل محلول فهلنج (أ + ب) . (صحيحة)

9 – يتحلل النشا مائيا في وجود حمض $HC\ell$ ليعطي عدد كبير من جزيئات α – جلوكوز . (صحيحة)

10 – السيليولوز لا يذوب في الماء البارد أو الساخن ، بينما الأميلوز يذوب في الماء البارد والساخن . (صحيحة)

11 - حمض الاسبارتيك من الأحماض الدهنية المشبعة . (خطأ)

12 – يعتبر زيت الزيتون من الجليسريدات المختلطة . (صحيحة)

13 – الأحماض الدهنية الأكثر انتشارا في الطبيعة تحتوي على أعداد زوجية من ذرات الكربون . (صحيحة)

14 – عند تميؤ الدهن الصلب في وجود هيدروكسيد البوتاسيوم يتكون الصابون (صحيحة)

15 – درجات انصهار جليسريدات حمض الأوليك أقل من درجات انصهار جليسريدات حمض الاستياريك (صحيحة)

16 – تتحلل الزيوت مائيا لتعطي أحماض أمينية وجليسرول . (خطأ)

17 – يمكن الحصول على دهن الاستيارين بهدرجة زيت الأوليين . (صحيحة)

18 – اللايسين من الأحماض الأمينية القاعدية . (صحيحة)

19 – الأحماض الأمينية المتعادلة لها الصيغة العامة RCH_2COONH_4 . (خطأ)

20 – حمض الاستياريك يعتبر حمض اميني قاعدي . (خطأ)

21 – الجليسين عبارة عن حمض أميني متعادل (صحيحة)

22 – الرابطة التي تربط بين كل جزيئين من الأحماض الأمينية تسمى بالرابطة الببتيدية (صحيحة)

23– جميع الكربوهيدرات صيغتها العامة $C_n(H_2O)_m$ (خطأ)

24– يمكن التمييز عمليا بين الجلوكوز والفركتوز بماء البروم (صحيحة)

25– زيت الأوليين من الجليسريدات البسيطة (صحيحة)

26– الحمض الدهنى الذي صيغته الجزيئات $C_{12}\ H_{35}\ O_2$ يعتبر حمضاً دهنياً غيرمشبعاً (خطأ)

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

1 – عند اختزال الجلوكوز يتكون :

☐ كحول مانيتول . ■ كحول سوربيتول .

☐ كحول به 5 مجموعات هيدروكسيل . ☐ الجليسرول .

2 – إذا وضعت مجموعة الهيدروكسيل المتصلة بذرة الكربون رقم (1) في الصيغة الحلقية لسكر الجلوكوز أسفل مستوى الحلقة ، يسمى السكر الناتج :

■ α – جلوكوز . ☐ β – فركتوز ☐ β – جلاكتوز ☐ β – جلوكوز

3 – يتكون حمض الجلوكونيك عند أكسدة :

■ الجلوكوز بوساطة ماء البروم . ☐ السيليولوز بوساطة محلول فهلنج (أ + ب) .

☐ الجلوكوز بوساطة H_2 / Ni . ☐ السكروز بوساطة محلول تولن

4 – الكربوهيدرات الذي ينتج من تكاثف جزيئين α – جلوكوز ، هو :

■ المالتوز ☐ السيليولوز ☐ السكروز ☐ الجلاكتوز

5 – عندمل يتحلل السكروز مائيا ينتج :

■ α – جلوكوز ، β – فركتوز . ☐ β – جلوكوز ، α – فركتوز .

☐ α – فركتوز ، β – جلاكتوز . ☐ جزيئين α – جلوكوز .

6 – يتحلل النشا النباتي مائياً في وجود محلول مخفف من حمض الهيدروكلوريك مع التسخين وينتج الاف من جزيئات :

☐ β – جلوكوز. ■ α – جلوكوز ☐ α – جلاكتوز. ☐ β – جلاكتوز

7 – المركب الناتج من تكاثف عدد كبير من جزيئات β – جلوكوز هو :

☐ النشا . ■ السيليلوز . ☐ البروتين . ☐ الدهون .

8 – يتحلل اللاكتوز مائياً وينتج :

☐ β – جلوكوز، β – جلوكوز ☐ α – جلوكوز ، β – فركتوز

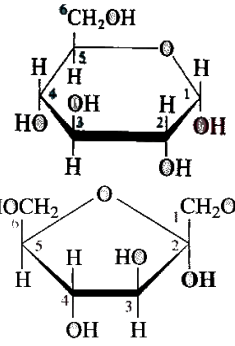
■ α – جلوكوز ، β – جلاكتوز ☐ α – جلوكوز ، α – جلوكوز

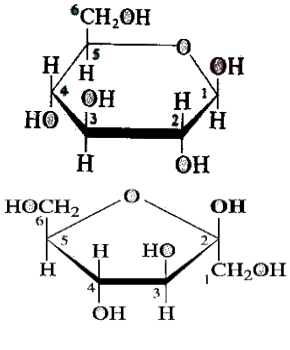
9 – ينتج عن التحلل المائي للمالتوز :

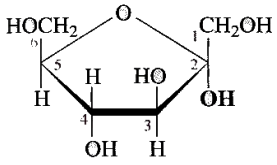
■ α – جلوكوز فقط ☐ B – فركتوز و α – جالاكتوز

☐ α – جلوكوز و β _ فركتوز. ☐ α – جلوكوز و β – جالاكتوز

10 – الصيغة الحلقية لجزئ α – جلوكوز هي :

■ 

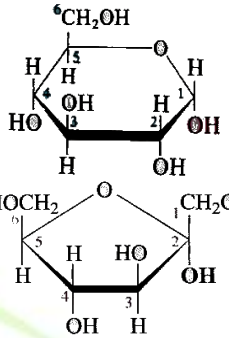
☐ 

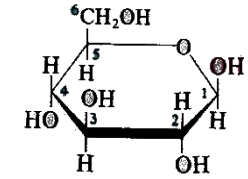
☐ 

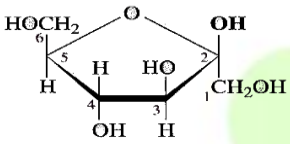
☐

رئيس القسم/ أشرف منصور مدير المدرسة / وليد أحمد المطر

11 – الصيغة الحلقية لجزئ β - فركتوز هي :







12 – السكر الذي يحتوي على خمس ذرات كربون ومجموعة الدهيد يعرف بـــ :

☐ جلوكوز ☐ كيتوبنتوز ■ الدوبنتوز ☐ فركتوز

13 – احد السكريات التالية يحتوي على مجموعة كيتون بالإضافة إلى مجموعات الهيدروكسيل :

☐ الجلوكوز ☐ المانوز ☐ اللاكتوز ■ الفركتوز

14– السكريات التاليه كلها من الالدوهكسوزات عدا واحد منها هو :-

☐ الجلوكوز ■ الرايبوز ☐ الجلاكتوز ☐ المانوز

15 – المركبات التالية تعتبر سكريات أحادية ما عدا واحد وهو :

■ اللاكتوز ☐ الجالاكتوز ☐ الريبوز ☐ الفركتوز

16 – الصيغة الجزيئية لسكر المالتوز من بين الصيغ الكيميائية التالية هي :

☐ $(C_6H_{12}O_6)_n$ ■ $C_{12}H_{22}O_{11}$ ☐ $(C_6H_{10}O_5)_n$ ☐ $C_6H_{12}O_6$

17 – جميع السكريات التالية لها الصيغة العامة $C_nH_{2n}O_n$ ماعدا واحد وهو :

☐ الجلوكوز ☐ المانوز ☐ الفركتوز ■ الرامنوز

18 – يتحلل السليولوز مائيا بتسخينه في ظروف معينة إلي :

☐ β - فركتوز ☐ ∝–جلوكوز ■ β - جلوكوز ☐ ∝ – فركتوز

19 – يمكن إختزال الجلوكوز بالعوامل المختزلة ليعطي كحولاً :

☐ أحادى الهيدروكسيل ☐ ثنائي الهيدروكسيل ☐ ثلاثي الهيدروكسيل ■ عديد الهيدروكسيل

20 – جميع السكريات التالية ثنائية ما عدا واحد وهو:

☐ السكروز ☐ المالتوز ■ الاميلوز ☐ اللاكتوز

21 – جميع العبارات التالية صحيحة عدا واحدة وهي:

☐ ينتج السليولوز من تكاثف جزيئات β -جلوكوز.

☐ يتأكسد الجلوكوز بواسطة كاشف تولن إلي حمض الجلوكونيك

■ يذوب السليولوز في الماء الساخن ومحلوله يختزل محلول فهلنج.

☐ ينتج اللاكتوز من تكاثف جزئ β -جالاكتوز مع جزئ ∝ -جلوكوز

22 – الوحدات البنائية لمادة البروتين هي :

☐ الأحماض الدهنية ■ الأحماض الأمينية ☐ الأحماض النيتروجينية ☐ الأحماض الكربوكسيلية المشبعة

23 – تتميز البروتينات الطبيعة باحتوائها على الأحماض الأمينية من النوع :

☐ جاما ☐ بيتا ■ الفا ☐ أوميجا

24 – الحمض الأميني من النوع ألفا له الصيغة العامة :

☐ $NH_2CH\text{-}CH_2\text{-}COOH$ (NH₂ تحت CH)

☐ $R\text{-}CH\text{-}CH_2\text{-}COOH$ (NH₂ تحت CH)

☐ $R\text{-}CHCH_2\text{-}CH_2\text{-}COOH$ (NH₂ تحت CH)

■ $R\text{-}CH\text{-}COOH$ (NH₂ تحت CH)

25 – جميع الأحماض التالية أحماضا أمينية ، عدا واحدا منها هو :

☐ الجليسين . ☐ الأسبارتيك . ■ الإستياريك . ☐ اللايسين .

26 – الرابطة الببتيدية تحدث بين مجموعة الأمينو لحمض أميني ، ومجموعة :

■ الكربوكسيل لحمض أميني آخر . ☐ الأمينو لحمض آميني آخر .

☐ الكربوكسيل لحمض عضوي آخر . ☐ الهيدروكسيل من إيثانول أمين .

27 – المجموعات الفعالة المميزة للجليسين هي :

■ مجموعة كربوكسيل ومجموعة أمين . ☐ مجموعة كربوكسيل ومجموعتين أمين .

☐ مجموعة كربونيل ومجموعة هيدروكسيل . ☐ مجموعتين كربوكسيل ومجموعة أمين .

28 – اللايسين يعتبر حمض :

☐ أميني متعادل . ☐ أميني حمضي . ■ أميني قاعدي . ☐ دهني مشبع .

29 – البروتينات مركبات عضوية تنتمي الى فئة المركبات :

■ العضوية النيتروجينية ☐ الهيدروكربونية ☐ الكربوهيدراتية ☐ الاكسجينية

30 – الرابطة التي تجمع بين الأحماض الامينية في البروتينات تسمى :

☐ الرابطة الأمينية ☐ الرابطة الكربوكسي أمينية

☐ الرابطة الهيدروجينية ■ الرابطة الببتيدية

31 – البروتينات الفوسفاتية مثل الكازين (بروتين الحليب) تعتبر من :

☐ البروتينات البسيطة ☐ البروتينات المتحولة

☐ البروتينات المشتقة ■ البروتنات المقترنة

32 – بروتينات الجلوبولين (في الدم) وبروتينات الجلوتينين (في القمح) تتكون من سلاسل لأحماض أمينية غير مرتبطة بمركبات أخرى ولذلك تصنف على أنها :

■ بروتينات بسيطة ☐ بروتينات مشتقة

☐ بروتينات مقترنة ☐ بروتينات مضافة

33 – جميع الأحماض التالية ، أحماض دهنية ، عدا واحدا منها ، هو :

☐ الاستياريك . ☐ الأوليبك . ☐ البالميتيك . ■ الاسبارتيك .

34– عند تكاثف 3 مولات من حمض الأوليك مع مول واحد من الجليسرول ، ثم هدرجة المركب الناتج نحصل على :

■ زيت الأوليين .　□ ثلاثي أوليات الجليسرول .

□ ثلاثي استيارات الجليسرول .　□ الببتيد الثنائي

35 – عند تفاعل استيارات الجليسرول مع هيدروكسيد الصوديوم ينتج :

□ كلوريد الصوديوم والجليسرول .　□ صابون وماء .

■ صابون وجليسرول .　□ جليسرول وماء .

36 – يوجد زيت الزيتون على الحالة السائلة فى درجات الحرارة العادية لاحتوائه على نسبة عالية من :–

□ الجليسرول　■ الأحماض الدهنية غير المشبعة

□ حمض البيوتريك　□ الأحماض الدهنية المشبعة

37 – يتكون البيتيد الثنائى من تكاثف جزيئين من :–

□ الجليسرول　□ أحماض غير عضوية　□ أحماض دهنية　■ أحماض أمينية

38 – تتكون الجليسريدات الثلاثية عند :–

■ تفاعل الأحماض الدهنية مع الجليسرول　□ التحلل الامونيومى للإسترات

□ تكاثف الأحماض الأمينية　□ تميؤ الاسترات فى وسط قلوى

39 – تتحلل الدهون مائيا في وسط حمضي مكونة :

□ حمض دهني وكحول احادي الهيدروكسيل　■ حمض دهني وجليسرول

□ حمض دهني وملح　□ زيت وجليسرول

40 – عن تميؤ زيت الأوليين في وسط حمضي ينتج :

□ حمض الاستياريك الجليسرول　□ الجليسرول ودهن الاستيارين

■ حمض الأوليك والجليسرول.　□ استيارات الجليسرول.

41 – عند هدرجة زيت الأوليين ينتج :

□ حمض الأوليك　■ دهن الاستيارين　□ الصابون　□ استيارات الصوديوم

42 – زيت الزيتون يعتبر من :

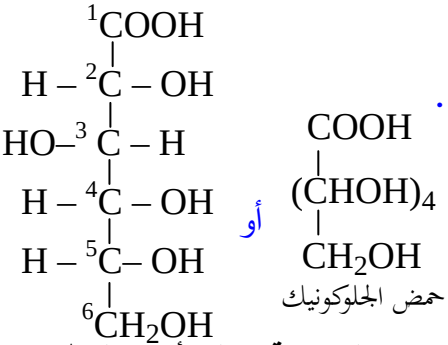
■ الجليسريدات المختلطة　□ الليبيدات المركبة　□ الليبيدات المشتقة　□ الدهون المشبعة

السؤال الرابع : املأ الفراغات في العبارات والمعادلات التالية بما يناسبها :

1 – الكيتوهكسوزات عبارة عن سكريات أحادية يحتوي الجزيء الواحد منها على ... 6 ... ذرات كربون ومجموعة ... كيتون ... كمجموعة وظيفية (فعالة) .

2 – الفركتوز يعتبر من الكيتوهكسوزات ، بينما الرايبوز يعتبر من ... ألدوبنتوز ...

3 – الصيغة البنائية للحمض الذي ينتج من أكسدة الجلوكوز بوساطة محلول فهلنج



أو

حمض الجلوكونيك

رئيس القسم/ أشرف منصور　　مدير المدرسة / وليد أحمد المطر

4 - يمكن التمييز بين الجلوكوز والفركتوز بواسطة ... **ماء البروم** ...

5- ينتج المالتوز عند تكاثف جزيء α – جلوكوز مع جزيء من ... **α - جلوكوز** ...

6 – يتكون السيليلوز من تكاثف عدد كبير من جزيئات ... **β - جلوكوز** ...

7 – الصيغة الكيميائية التالية ($CH_3(CH_2)_{16}COOH$) لحمض يسمى حمض ... **الاستياريك** ...

8 – إذا تشابهت الأحماض الدهنية الثلاث في الجليسريدات سميت جليسريدات ... **بسيطة** ...

9 – الأحماض الدهنية منها المشبع وغير المشبع ، والحمض الذي له الصيغة $C_{18}H_{36}O_2$ يعتبر من الأحماض الدهنية ... **المشبعة** ...

10 – يتكون زيت الزيتون من جليسريدات أحماض اللينولييك و ... **البالميتيك** ... و ... **الأوليبك** ...

11 – عند هدرجة الزيوت فإن درجة إنصهارها وغليانها ... **ترتفع** ...

12 – تميؤ الدهون في وسط قلوي يسمى بعملية ... **التصبن** ...

13 – تنشأ الاختلافات في الخواص الكيميائية والفيزيائية للببتيدات والبروتينات نتيجة الاختلاف في **تتابع الأحماض الأمينية**

14 – اللايسين يعتبر من الأحماض الأمينية .. **القاعدية** .. وصيغته الكيميائية هي $H_2N-(CH_2)_4-\underset{\displaystyle NH_2}{\underset{|}{CH}}-COOH$

15– النشا الطبيعى خليط من نوعين من المركبات، أحدهما لا يذوب فى السماء يسمى ... **أميلوبكتين** ...

16– يتحلل اللاكتوز مائيا وينتج ∝ – جلوكوز و ... **β - جلاكتوز** ...

17– حمض الاسبارتيك من الأحماض الأمينية الحمضية وصيغته البنائية المكثفة هى $HOOC-CH_2-\underset{\displaystyle NH_2}{\underset{|}{CH}}-COOH$

18 –
$$\begin{array}{l} CH_2OOCC_{17}H_{33} \\ | \\ CHOOCC_{17}H_{33} \\ | \\ CH_2OOCC_{17}H_{33} \end{array} + 3\ H_2 \xrightarrow{Ni\ /\ \Delta} \begin{array}{l} CH_2OOCC_{17}H_{35} \\ | \\ CHOOCC_{17}H_{35} \\ | \\ CH_2OOCC_{17}H_{35} \end{array}$$

19 –
$$\begin{array}{l} CH_2OOCC_{17}H_{35} \\ | \\ CHOOCC_{17}H_{35} \\ | \\ CH_2OOCC_{17}H_{35} \end{array} + 3\ NaOH \longrightarrow \begin{array}{l} CH_2OH \\ | \\ CHOH \\ | \\ CH_2OH \end{array} + 3\ C_{17}H_{35}COONa$$

السؤال الخامس : علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما مع الإستعانة بالمعادلات اذا تطلب الأمر :

1– سُمّيت الكربوهيدرات بهذا الإسم (هيدرات الكربون) ويمكن التعبير عن الكربوهيدرات بالصيغة الجزيئية العامّة $C_n(H_2O)_m$

لأحتواء معظم مركباتها على عنصري الهيدروجين والأكسجين بنسبة (2 : 1) وهي نسبة وجودهما في الماء .

2– من الصعب الحكم علي الكربوهيدرات من خلال الصيغة الجزيئية العامة $C_n(H_2O)_m$

لأن بعض الكربوهيدرات لا تخضع للصيغة الجزيئية للعامة مثل سكر الرامنوز ($C_6H_{12}O_5$) ،

وهناك مركبات ليست من الكربوهيدرات ولكنها تخضع للصيغة للعامة مثل حمض الأسيتيك $C_2H_4O_2$

ومثل الفورمالدهيد CH_2O

3– يسمّى النظام الغذائي المعتمَد أساسًا على الخبز والفطائر بنظام الغذاء النشوي ؟

لأن هذه الأطعمة (الخبز والفطائر) تحتوي على أنواع من الكربوهيدرات تعرف بالنشويات

4- يمكن التمييز عمليا بين الجلوكوز والفركتوز بواسطه ماء البروم

لأن ماء البروم يؤكسد الجلوكوز إلى حمض الجلوكونيك ويختفي لون ماء البروم ،
بينما لا يتأكسد الفركتوز بماء البروم لأنه كيتوز يحتوي على مجموعة كيتون .

5- لا يمكن التمييز عمليا بين الجلوكوز والفركتوز بواسطه محلول فهلنج أو محلول تولن

لأن الفركتوز يتحول في الوسط القاعدي (محلول فهلنج) إلى الجلوكوز الذي يتأكسد بمحلول فهلنج مكونًا ملح حمض الجلوكونيك وراسب أحمر طوبي من أكسيد النحاس I

6- يتعسَّر على الكثير من الناس هضم منتجات الألبان (يشعر مريض عوز اللاكتاز بالانتفاخ وعدم ارتياح المعدة).

لأن أجسامهم لا تفرز إنزيم اللاكتاز الذي يهضم اللاكتوز وهو السكر الموجود في منتجات الألبان .

7- تعتبر الأحماض الأمينية عناصر غذائية أساسية يؤدي نقصها إلى حالات مرضية .

(1) لأنها هي وحدة البناء الرئيسية للبروتينات
(2) تتأكسد في الجسم للحصول على الطاقة
(3) تسهم في ازالة المواد الضارة من الجسم
(4) ينقل بعضها المجموعات الامينية من مركب الي اخر في عمليات التكوين الحيوية داخل أنسجة الكائنات الحية
(5) يلزم وجود انواع معينة من الاحماض الامينية لتكوين الهرمونات

8- يعتبر الجليسين من الاحماض الأمينية المتعادلة ؟

لأنه يحتوي على عدد مجموعات كربوكسيل مساوٍ لعدد مجموعات الأمينو

9- يصنف حمض الاسبارتيك من ضمن الاحماض الامينية من النوع ألفا .

لأنه يحتوي على عدد مجموعات كربوكسيل أكبر من عدد مجموعات الأمينو

10- يعتبر الليسين من الاحماض الامينية القاعدية .

لأنه يحتوي على عدد مجموعات كربوكسيل أقل من عدد مجموعات الأمينو

11- توجد الزيوت في الحالة السائلة عند درجات الحرارة العادية

لأحتوائها على نسبة كبيرة من الأحماض الدهنية غير المشبعة والتي تشغل جزيئاتها حجمًا اكبر فتزداد المسافات بينها وبقل تماسكها فتقل درجات انصهارها .

12- توجد الدهون في الحالة الصلبة عند درجات الحرارة العادية

لأحتوائها على نسبة كبيرة من الأحماض الدهنية المشبعة والتي تشغل جزيئاتها حجمًا أقل فتقل المسافات بينها ويزداد تماسكها فتحتاج إلى حرارة أعلى حتى تصل إلى درجة الأنصهار "

13- الليبيدات تعمل كمخزن للطاقة في جسم الكائن الحي ؟

لأنه الطاقة الناتجة عن احتراق كمية معينة من الليبيدات حوالى ضعف الطاقة الناتجة عن احتراق الكمية نفسها من الكربوهيدرات .

14- يعتبر زيت الزيتون من الجليسريدات المختلطة .

لأنه يتكون من جليسريدات ثلاث أنواع مختلفة من الأحماض الدهنية وهي أحماض البالميتيك والأوليك واللينولييك .

15- يعتبر زيت الأوليين من الجليسريدات البسيطة .

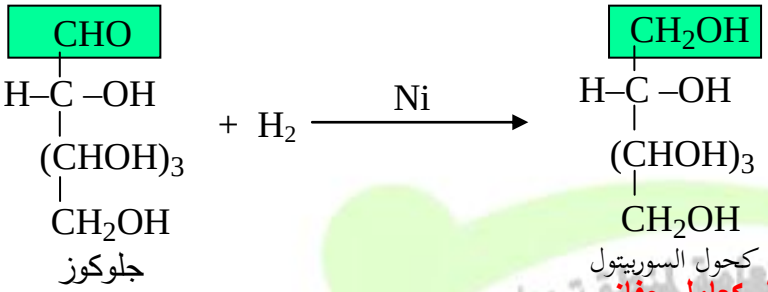
لأنه يتكون من جليسريدات ثلاث أحماض دهنية من نفس النوع وهي حمض الأوليك .

16- يعتبر دهن الإستيارين من الجليسريدات البسيطة .

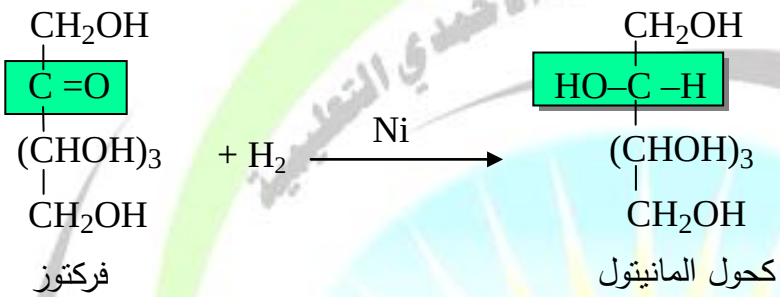
لأنه يتكون من جليسريدات ثلاث أحماض دهنية من نفس النوع وهي حمض الأستياريك .

السؤال السادس : أكتب معادلات رمزية توضح بها ما يلي :

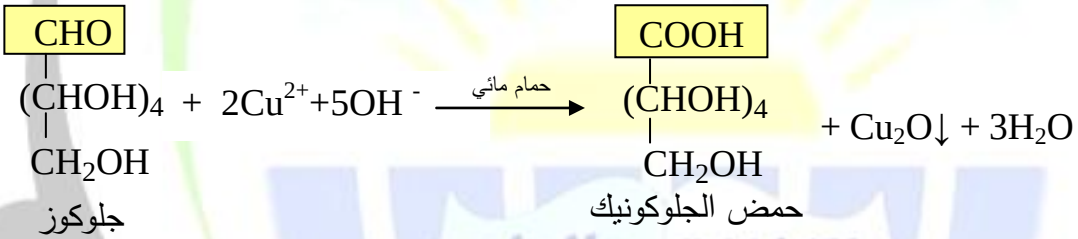
1- تفاعل الجلوكوز مع الهيدروجين بوجود النيكل كعامل حفاز



2- تفاعل الفركتوز مع الهيدروجين بوجود النيكل كعامل حفاز



3- تسخين الجلوكوز مع محلول فهلنج



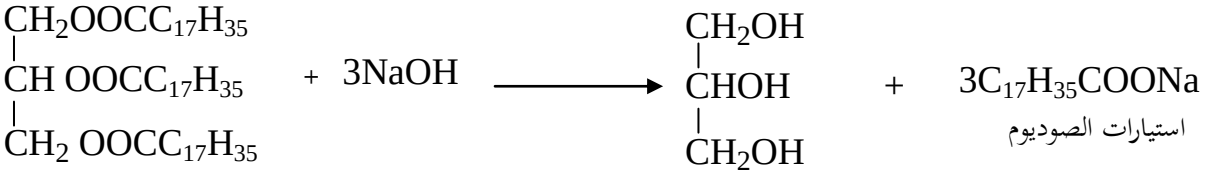
4- تسخين النشا مع حمض الهيدروكلوريك

$$(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{HCl/\Delta} nC_6H_{12}O_6$$

5- الحصول على زيت الأوليين من حمض الأولييك

6- تفاعل الجليسرول مع حمض الأستياريك

7- التحلل المائي لدهن الإستيارين في وسط قلوي



8- الحصول على دهن الإستيارين من زيت الأوليين

$$\begin{array}{l} CH_2OOCC_{17}H_{33} \\ |\\ CH\ OOCC_{17}H_{33} \\ |\\ CH_2OOCC_{17}H_{33} \end{array} + 3H_2 \xrightarrow{Ni/\Delta} \begin{array}{l} CH_2OOCC_{17}H_{35} \\ |\\ CH\ OOCC_{17}H_{35} \\ |\\ CH_2OOCC_{17}H_{35} \end{array}$$

دهن الاستيارين

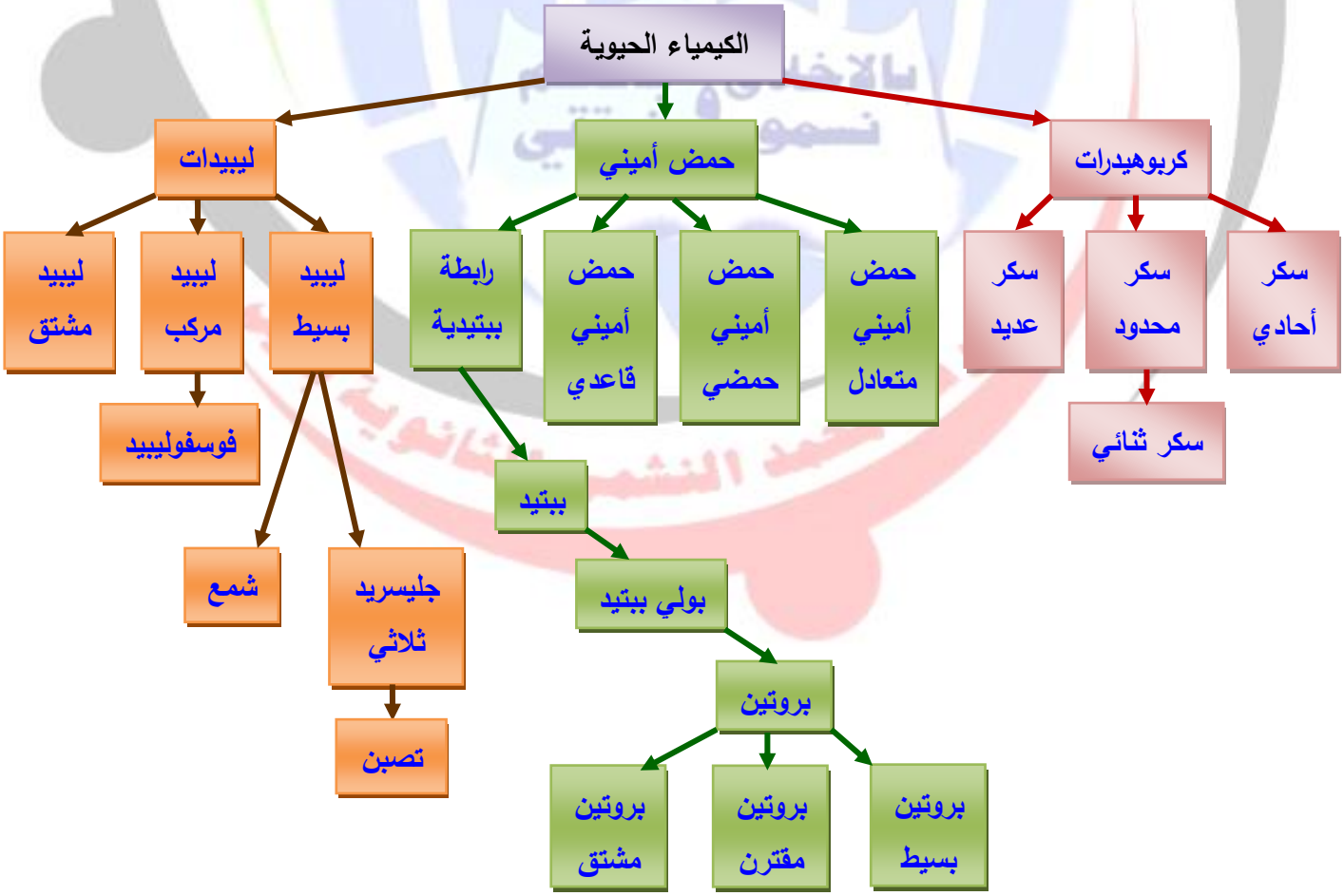
8- التحلل المائي لزيت الأوليين في وجود حمض الهيدروكلوريك

$$\begin{array}{l} CH_2OOCC_{17}H_{33} \\ |\\ CH\ OOCC_{17}H_{33} \\ |\\ CH_2OOCC_{17}H_{33} \end{array} + 3H_2O \xrightarrow{HCl} \begin{array}{l} CH_2OH \\ |\\ CHOH \\ |\\ CH_2OH \end{array} + 3C_{17}H_{33}COOH$$

حمض الأوليك

السؤال السابع :استخدم المفاهيم الموضَّحة في الشكل التالي لرسم خرائط تُنظِّم الأفكار الرئيسة التي جاءت بها :

بروتين مشتق	بروتين	سكر احادى	ببتيد
ليبيد مشتق	سكر عديد	رابطه ببتيديه	ليبيد بسيط
فوسفوليبيد	ليبيد مركب	بروتين مقترن	جليسريد ثلاثي
كربوهيدرات	شمع	حمض أميني متعادل	ليبيد
سكر ثنائي	تصبن	سكر محدود	حمض أميني
بولي ببتيد	حمض أميني حمضي	حمض أميني قاعدي	بروتين بسيط



السؤال الثامن : اختر من المجموعة (B) ماينا سبه من المجموعة (A) :

الرقم	المجموعة (A)		المجموعة (B)
3	اللاكتوز	1	الدوبنتوز
5	$C_{18}H_{34}O_2$	2	كيتوهكسوز
1	سكر الرايبوز	3	سكر ثنائي
7	زيت الزيتون	4	سكر عديد
2	الفركتوز	5	حمض دهني غير مشبع
4	السيليلوز	6	بوليببتيد
6	البروتين	7	جليسريد مختلط

السؤال التاسع : اختر من المجموعة (B) ماينا سبه من المجموعة (A)

الرقم	المجموعة (A)		المجموعة (B)
2	المانوز	1	سكر لاينتمي للصيغة $C_n(H_2O)_n$
6	$C_{18}H_{36}O_2$	2	الدوهكسوز
1	سكر الرامنوز	3	سكر ثنائي
7	زيت الأوليين	4	يحتوي على رابطة ببتيدية
3	السكروز	5	حمض أميني متعادل
4	الببتيد الثنائي	6	حمض دهني مشبع
5	الجليسين	7	جليسريد بسيط

السؤال التاسع : تمرين: أكمل الجدول كما هو مطلوب

سكر أحادي	المجموعة الوظيفية	المقطع الدال على عدد ذرات الكربون	n	تصنيف السكر الأحادي تبعاً لـــــــ		
				المجموعة الوظيفية	عدد ذرات الكربون	المجموعة الوظيفية وعدد ذرات الكربون
الجلوكوز	ألدهيد -CHO	هكس	6	ألدوز	هكسوز	ألدوهكسوز
المانوز	ألدهيد -CHO		6			
الجلاكتوز				ألدوز	هكسوز	
* الرايبوز		بنتـــ		ألدوز		
** الفركتوز						كيتوهكسوز

الحل

سكر أحادي	المجموعة الوظيفية	المقطع الدال على عدد ذرات الكربون	n	تصنيف السكر الأحادي تبعاً لـــــــ		
				المجموعة الوظيفية	عدد ذرات الكربون	المجموعة الوظيفية وعدد ذرات الكربون
الجلوكوز	ألدهيد -CHO	هكس	6	ألدوز	هكسوز	ألدوهكسوز
المانوز	ألدهيد -CHO	هكس	6	ألدوز	هكسوز	ألدوهكسوز
الجلاكتوز	ألدهيد -CHO	هكس	6	ألدوز	هكسوز	ألدوهكسوز
* **الرايبوز**	ألدهيد -CHO	بنتـــ	5	ألدوز	بنتوز	ألدوبنتوز
** **الفركتوز**	كيتون -CO-	هكس	6	كيتوز	هكسوز	كيتوهكسوز

السؤال العاشر : قارن بين كل مما يلي في الجدول كما هو مطلوب :

وجه المقارنة	الجلوكوز	الفركتوز
الصيغة الجزيئية	$C_6H_{12}O_6$	$C_6H_{12}O_6$
المجموعة الفعالة	الدوهكسوز (مجموعة الدهيد)	كيتوهكسوز (مجموعة كيتون)
أشهر الأسماء الشائعة	سكر العنب سكر الذرة - سكر الدم	سكر الفواكه سكر العسل
الأكسدة بماء البروم	يزول لون ماء البروم	لا يزول
ناتج الأكسدة بماء البروم	حمض الجلوكونيك	لا يتأكسد
التسخين مع محلول فهلنج	يتكون راسب أحمر طوبي	يتكون راسب أحمر طوبي
التسخين مع كاشف تولن	يتكون مرآة فضية	يتكون مرآة فضية
ناتج الأكسدة بمحلول فهلنج ومحلول تولن	ملح حمض الجلوكونيك	ملح حمض الجلوكونيك
ناتج الاختزال بالهيدروجين في وجود Ni	كحول السوربيتول	كحول المانيتول

وجه المقارنة	الأميلوز	الأميلوبكتين
ينتج من تكاثف	جزئيات α - جلوكوز	جزئيات α - جلوكوز
نوع السلسلة (متفرعة – غير متفرعة)	سلسلة غير متفرعة	سلسلة متفرعة
الذوبان في الماء	يذوب في الماء	لا يذوب في الماء
مكان التواجد في خلية النبات	يوجد في القسم الداخلي للخلية	يوجد في جدار الخلية

وجه المقارنة	النشا	السليولوز
ينتج من تكاثف	جزئيات α - جلوكوز	جزئيات β - جلوكوز
وجه المقارنة	السكروز	المالتوز
ينتج من تكاثف	جزيء α – جلوكوز + جزيء β – فركتوز	جزيء α – جلوكوز + جزيء α – جلوكوز
وجه المقارنة	اللاكتوز	الجلوكوز
نوع السكر	سكر ثنائي	سكر أحادي
وجه المقارنة	المالتوز	النشا
نوع السكر	سكر ثنائي	سكريات عديدة
وجه المقارنة	الجليكوجين	الأميلوز + الأميلوبكتين
النوع	نشا حيواني	نشا نباتي

وجه المقارنة	الجليسين	الاسبارتيك
نوع الحمض الأميني	متعادل	حمضي
وجه المقارنة	الجلوبولين	سيروم الدم
نوع البروتين	بروتين بسيط	بروتين مقترن
وجه المقارنة	الكازين	الألبومين
نوع البروتين	بروتين مقترن	بروتين بسيط
وجه المقارنة	زيت الزيتون	زيت الأوليين
نوع الجليسريدات	مختلطة	بسيطة
وجه المقارنة	زيت الأوليين	دهن الإستيارين
نوع الأحماض الدهنية المكونة لها	غير مشبعة	مشبعة
وجه المقارنة	زيت الأوليين	دهن الإستيارين
ناتج التحلل المائي في وجود حمض HCl	جليسرول وحمض الأوليك	جليسرول وحمض الإستياريك

وجه المقارنة	الزيت	الدهن
الحالة عند درجة حرارة الغرفة	سائلة	صلبة
نوع الأحماض الدهنية المكونة لها	غير مشبعة	مشبعة
الحجم الذي تشغله جزيئاتها	كبير	صغير
قوة التماسك بين الجزيئات	أقل تماسك	أكثر تماسك
درجة الانصهار	أقل	أكبر
مثال	زيت الأوليين	دهن الأستيارين

أسرة قسم الكيمياء
بثانوية محمد النشمي
تتقدم بخالص الشكر والتقدير
لكل من ساهم من الزملاء في إجابة ومراجعة
هذا العمل المشرف لبنك الكيمياء للصف الثاني عشر
والذي نتمنى أن ينال ثقة وإعجاب الجميع
ونخص بالشكر التوجيه الفني للكيمياء
الذي كان له الدور الأساسي في إعداد أسئلة هذا البنك