الوحدة الرابعة

الأملاح ومعايرة الأحماض والقواعد

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

١- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة وتنتج عن اتحاد كاتيون القاعدة وأنيون الحمض ( )

٢- تفاعل بين أيونات الملح وأيونات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف . ( )

٣- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة قوية ( )

٤- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض ضعيف وقاعدة قوية ( )

٥- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة ضعيفة ( )

٦- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب وليس له القدرة على إذابة أي كمية إضافية من المذاب فيه عند درجة حرارة معينة، بحيث تترسب أي كمية إضافية من المذاب ويكون في حالة اتزان ديناميكي ( )

٧- المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكبر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها ( )

٨- المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أقل مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها وله القدرة على إذابة كميات إضافية من المذاب عند إضافتها إليه من دون ترسيب. ( )

٩- كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول مشبع في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة( )

١٠- أملاح تذوب كمية كبيرة منها في الماء قبل أن يتكون راسب الملح. ( )

١١- أملاح تذوب كمية قليلة جدا منها في الماء وتسمى أحيانا الأملاح شحيحة الذوبان. ( )

١٢- حاصل ضرب تركيز الأيونات مقدراً بالمول/لتر $mol.L^{-1}$ والتى تتواجد فى حالة اتزان فى محلولها المشبع ، كل مرفوع إلى الأس الذى يمثل عدد مولات (معاملات) الأيونات الموجودة فى معادلة التفكك الموزونة عند درجة حرارة معينة. ( )

١٣- حاصل ضرب تركيزات الأيونات الموجودة فى المحلول (سواء كان غير مشبع أو مشبع أو فوق مشبع) كل مرفوع إلى أس يساوي عدد مولاته فى الصيغة. ( )

١٤– عبارة عن تقليل تفكك إلكتروليت ضعيف نتيجة إضافة أحد أيوناته لمحلوله المشبع المتزن. ( )

١٥– المحلول الذى يقاوم التغير فى الأس الهيدروجيني pH للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض (كاتيونات H_3O^+) أو قاعدة (أنيونات OH^-) إليه . ( )

١٦– مخلوط مكون من محلولين أحدهما إلكتروليت ضعيف (حمض أو قاعدة) والآخر إلكتروليت قوي (الملح) بينهما أيون مشترك . ( )

١٧– تفاعل يحدث بين كاتيونات الهيدرونيوم من الحمض وأنيونات الهيدروكسيد من القاعدة ليكونا الماء السائل ( )

١٨– عملية تستخدم لتقدير تركيز مادة معينة فى محلول ما بواسطة محلول اخر معلوم التركيز يسمى المحلول القياسى ( )

١٩– هى عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسى (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تماماً مع المادة (حمض أو قاعدة) التى يراد معرفة تركيزها . ( )

٢٠– المحلول المعلوم تركيزه بدقة . ( )

٢١– النقطة التي يتغيرعندها لون الدليل ( )

٢٢– النقطة التي يتساوي عندها عد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة . ( )

٢٣– العلاقة البيانية بين الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول فى الدورق المخروطي وحجم الحمض (أو القاعدة) المضاف من السحاحة فى معايرة الأحماض والقواعد . ( )

٢٤– الدليل الذى يجب أن يتغير لونه عند حدوث التغير المفاجئ فى قيمة الأس الهيدروجيني pH للمحلول حول نقطة التكافؤ ( )

٢٥– الدليل الذى يتفق مداه والمدى الذى يحدث عنده التغير المفاجئ فى قيمة الأس الهيدروجيني pH للمحلول حول نقطة التكافؤ . ( )

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

١– ينتج محلول اسه الهيدروجيني يساوي ٧ عندما يتفاعل كميات متكافئة من حمض قوي وقاعدة

قوية تفاعلا تاما عند $25\ ^oC$ (-----)

٢- ينتج محلول اسه الهيدروجيني أكبر من ٧ عندما يتفاعل كميات متكافئة من حمض قوي وقاعدة ضعيفة تفاعلا تاما عند $25\ ^oC$ (-----)

٣- ينتج محلول اسه الهيدروجيني أكبر ٧ عندما يتفاعل كميات متكافئة من حمض ضعيف وقاعدة قوية تفاعلا تاما عند $25\ ^oC$ (-----)

٤- عند إذابة ملح كلوريد البوتاسيوم في الماء النقي ، فإن قيمة الأس الهيدروجيني(pH) للمحلول تزداد.(-----)

٥- تبقي قيمة الأس الهيدروجيني (pH) لمحلول حمض الفورميك ثابتة تقريبا عند إضافة ملح فورمات الصوديوم الصلب إليه. (-----)

٦- تزداد قيمة الأس الهيدروجيني (pH) لمحلول الأمونيا عند إضافة ملح كلوريد الأمونيوم الصلب إليه.
(-----)

٧- عند إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين فى محلول مشبع متزن من كبريتيد الكادميوم CdS تزداد قيمة ثابت حاصل الأذابة K_{sp} لكبرتيد الكادميوم. (-----)

٨- تركيز أيون البوتاسيوم فى محلول مشبع من كرومات البوتاسيوم K_2CrO_4 يساوى ضعف تركيز المحلول المشبع من كرومات البوتاسيوم. (-----)

٩ – إذا كان تركيز كاتيون المنجنيز فى محلول مشبع من كبريتيد المنجنيز MnS يساوى $٢,٤ \times ١٠^{-٨}$ فإن ثابت حاصل الأذابة K_{sp} لكبريتيد المنجنيز يساوى $٥,٧٦ \times ١٠^{-١٦}$. (-----)

١٠- إمرار غاز كلوريد الهيدروجين فى محلول مشبع متزن من فوسفات الكالسيوم يعمل على ترسيب فوسفات الكالسيوم. (-----)

١١- إذا علمت أن تركيز محلول مشبع كبريتيد الكادميوم CdS يساوي ١×١٠^{-١٤} مول/لتر، فتكون قيمة ثابت حاصل الأذابة K_{sp} تساوى ١×١٠^{-٢٨}. (-----)

١٢– يذوب هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$ فى محلول الأمونيا وكذلك فى محاليل الأحماض المخففة.
(-----)

١٣– يذوب فوسفات الفضة في محلولها المشبع المتزن عند إضافة كلٍ من حمض الهيدوكلوريك أو محلول الأمونيا .
(-----)

١٤– إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لكلٍ من كبريتات الخارصين (ZnS) وكبريتيد الكادميوم (CdS) هي (1×10^{-24} , 1×10^{-28}) على الترتيب فإنه عند نفس الظروف الملح الذي تكون ذوبانيته في الماء أكبر هو كبريتيد الكادميوم . (-----)

١٥– تركيز المحلول المشبع لكبريتيد الفضة (Ag_2S) في محلوله المشبع المتزن يساوي نفس تركيز [Ag^+] في الملحلول (-----)

١٦– إمرار غاز كلوريد الهيدروجين في محلول مشبع متزن من كربونات الكالسيوم يؤدي إلى ترسيب كربونات الكالسيوم. (-----)

١٧– إضافة محلول كلوريد الصوديوم للمحلول المشبع لكلوريد الفضة يؤدي إلى زيادة قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{SP}) لكلوريد الفضة . (-----)

١٨– محلول مشبع من هيدروكسيد المغنيسيوم $Mg(OH)_2$ قيمة ثابت حاصل الإذابة له تساوي (1.8×10^{-11}) فيكون تركيز أنيون الهيدروكسيد في محلوله (3.3×10^{-4} M). (-----)

١٩– إذا كان تركيز المحلول المشبع لفلوريد الكالسيوم (CaF_2) يساوي (2.13×10^{-4} M) فإن تركيز أنيون الفلوريد [F^-] في المحلول يساوي (2.26×10^{-4} M) . (-----)

٢٠– عند إضافة (0.2 mol) من محلول حمض الهيدروسيانيك إلى (0.2 mol) من محلول هيدروكسيد الصوديوم يتكون محلولاً منظماً. (-----)

٢١– المحلول الناتج من إضافة (0.2 mol) من حمض الهيدروكلوريك إلى (0.2 mol) من الأمونيا يعتبر محلولاً منظماً . (-----)

٢٢– يمكن الحصول على محلول منظم عند خلط عدد متساوي من المولات من محلولي كلوريد الأمونيوم ومحلول الأمونيا . (-----)

٢٣– تبقى قيمة الأس الهيدروجيني (pH) لمخلوط من محلولي حمض الأسيتيك ، وأسيتات الصوديوم ثابتة تقريباً عند إضافة قليل من حمض الهيدروكلوريك إليه . (-----)

٢٤– تساعد منحنيات المعايرة على تحديد نقطة التكافؤ بدقة ووضوح (-----)

٢٥– تساعد منحنيات المعايرة على اختيار الدليل المناسب لعملية المعايرة (-----)

٢٦– يصلح دليل الميثيل الأحمر (مدى الدليل 4.2 – 6.3) للإستدلال على نقطة التكافؤ عند معايرة حمض الأسيتيك مع هيدروكسيد البوتاسيوم (-----)

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

١– أحد الاملاح التاليه محلوله المائي له أس هيدروكسيدي اكبر من ٧

❑ NH_4Br ❑ KNO_2
❑ KNO_3 ❑ CH_3COONH_4

2 – محلول الملح الذى يحتوى على أقل تركيز من كاتيونات الهيدروجين من بين محاليل الأملاح التالية المتساوية التركيز هو:

❑ K_2SO_4 ❑ $Al(NO_3)_3$
❑ NH_4Cl ❑ $FeBr_2$

3 – الملح الذى عند إذابتة فى الماء يزيد من تركيز أنيونات الهيدروكسيد هو الذى صيغتة:

❑ KBr ❑ NH_4NO_3
❑ $BaSO_4$ ❑ KCN

٤ – المحلول المائى لفلوريد البوتاسيوم KF وتركيزه ٠,١ M تكون فيه:

❑ $[K^+] < (٠,١)$ ❑ $[K^+] = (٠,١)$
❑ $[F^-] = (٠,١)$ ❑ $[F^-] < (٠,١)$

٥ – المحلول الذى له أكبر قيمة pH من بين المحاليل التاليه المتساوية فى التركيز هو:

❑ محلول من كبريتات النحاسII ❑ محلول من نيترات الالومنيوم.

❑ محلول من فورمات البوتاسيوم. ❑ محلول من نترات البوتاسيوم.

٦ – عند إضافه لتر من حمض الفورميك الى لتر من محلول NaOH المساوى له فى التركيز تكون قيمة pH للمحلول الناتج:

❑ ٧ ❑ ٥ ❑ أقل من ٧ ❑ أكبر من ٧

٧ – عند إضافة لتر من محلول حمض الهيدروكلوريك الى لتر من محلول الأمونيا المساوى له فى التركيز فإن قيمه الأس الهيدروجينى pH للمحلول الناتج:

❑ ٧ ❑ 8 ❑ أقل من ٧ ❑ أكبر من ٧

٨ – عند إضافه لتر من محلول حمض الآسيتيك ($K_a = 1.8 \text{ X } 10^{-5}$) الى لتر من محلول الامونيا ($K_b = 1.8 \text{ X } 10^{-5}$) المساوى له فى التركيز فإن قيمة الاس الهيدروجينى pH للمحلول الناتج تساوى:

❑ ٧ ❑ ٥ ❑ أقل من ٧ ❑ أكبر من ٧

9 – المحلول الذى له أكبر قيمة pH من بين المحاليل التالية التى لها نفس التركيز:

❑ NH_4Cl ❑ K_2SO_4 ❑ NaF ❑ NH_4NO_3

١٠ – يمكن الحصول على محلول قيمة pH له تساوى (٧) وذلك عند خلط كميات متكافئة من المحاليل التالية:

❑ حمض الهيدروكلوريك ومحلول الآمونيا. ❑ حمض الأسيتيك و هيدروكسيدالصوديوم.

❑ حمض الهيدروكلوريك و هيدروكسيد الصوديوم. ❑ حمض الأسيتيك و محلول ألآمونيا.

١١ – لايحدث تميؤ عند إذبة أحد ألاملاح التالية فى الماء وهو:

❑ Na_2CO_3 ❑ Na_2SO_4 ❑ NaCN ❑ NH_4NO_3

١٢ – المحلول المائى لملح كلوريد الحديد III $FeCl_3$ حمضى ويرجع ذلك الى تفاعل:

❑ أنيون Cl^- مع الماء مما يجعل المحلول غنياً بكاتيونات H^+.

❑ أنيون Cl^- مع الماء مما يجعل المحلول غنياً بأنيونات OH^-.

❑ كاتيون Fe^{3+} مع الماء مما يجعل المحلول غنياً بأنيونات OH^-.

❑ كاتيون Fe^{3+} مع الماء مما يجعل المحلول غنياً بكاتيونات H^+.

١٣ – لايحدث تغير في قيمة الأس الهيدروجينى pH عند إذابة أحد المركبات التالية في الماء :

❑ NH_4Cl ❑ K_2CO_3 ❑ Na_2SO_4 ❑ CH_3COONa

١٤– المحلول الذى له أقل قيمة pH من بين المحاليل التالية التى لها نفس التركيز:

❑ Na_2CO_3 ❑ NH_4Cl ❑ NaCl ❑ HCl

١٥– –اذا كانت قيمة الأس الهيدروجينى pH لمحلول سيانيد الآمونيوم أكبر من (٧) وقيمة pH لمحلول أسيتات الأمونيوم تساوى (٧) فإن :

❑ حمض الأسيتيك أقوى من حمض الهيدروسيانيك.

❑ حمض الأسيتيك أضعف من حمض الهيدروسيانيك.

❑ لايحدث تميؤ لأنيون الأسيتات في المحلول.

❑ لايحدث تميؤ لأنيون السيانيد في المحلول .

١٦– يتكون ملح كبريتيت الأمونيوم عند تفاعل كميات متكافئة من :

❑ حمض الكربونيك مع محلول الأمونيا ❑ حمض هيدروكبريتيك مع محلول الأمونيا

❑ حمض الكبريتيك مع محلول الأمونيا ❑ حمض الكبريتوز مع محلول الأمونيا

١٧– يمكن الحصول على محلول له قيمة pH أقل من (7) وذلك عند خلط كميات متكافئة من المحاليل التالية:

❑ حمض الهيدروكلوريك ومحلول الأمونيا . ❑ حمض الأسيتيك وهيدروكسيد الصوديوم

❑ حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم ❑ حمض الفورميك وهيدروكسيد البوتاسيوم

١٨– المحلول الذي له أقل قيمة أس هيدروجيني (pH) من بين المحاليل التالية والمتساوية التركيز هو محلول :

❑ KCl ❑ NH_4Cl ❑ Na_2CO_3 ❑ CH_3COONa

١٩– عند ذوبان ملح أسيتات الصوديوم في الماء فإن العبارة غير الصحيحة :

❑ لا يتميأ كاتيون الصوديوم Na^+ لأنه يشتق من قاعدة قوية.

❑ يزداد تركيز أنيون الهيدروكسيد في المحلول ويُصبح المحلول قلوياً

❑ تركيز أنيون الاسيتات بالمحلول يساوي تركيز كاتيون الصوديوم.

❑ يتميأ أنيون الاسيتات بشكل محدود لينتج حمض الأسيتيك وأنيون الهيدروكسيد.

٢٠– تركيز كاتيون الأمونيوم في محلول كلوريد الأمونيوم تركيزه (0.1 M) يكون:

❑ مساوياً (0.1 M) ❑ مساويا [Cl^-] ❑ أكبر من (0.1 M) ❑ أقل من (0.1 M)

٢١– المحلول المائي لسيانيد البوتاسيوم (KCN) قلوي التأثير ويرجع ذلك لتفاعل :

❑ كاتيونات البوتاسيوم في الماء مما يجعل المحلول غنياً بأيونات (OH^-)

❑ كاتيونات البوتاسيوم مع الماء مما يجعل المحلول غنياً بأيونات (H_3O^+)

- ❑ أنيونات السيانيد مع الماء مما يجعل المحلول غنياً بأيونات (OH^-)
- ❑ أنيونات السيانيد مع الماء مما يجعل المحلول غنياً بأيونات (H_3O^+)

٢٢– أحد الأملاح التالية يذوب في الماء ومحلوله يزرق ورقة تباع الشمس :

- ❑ نيترات الصوديوم
- ❑ كلوريد الأمونيوم
- ❑ كربونات البوتاسيوم
- ❑ كلوريد الألومنيوم

٢٣– عند إضافة ملح أسيتات الصوديوم الصلب إلي محلول حمض الأسيتيك فإن :

- ❑ قيمة (pH) للمحلول تقل
- ❑ قيمة (pH) للمحلول تزداد
- ❑ قيمة (pH) للمحلول لا تتغير
- ❑ درجة تأين حمض الأسيتيك تزداد

٢٤ – إذا علمت أن تركيز محلول مشبع من كبريتيد الفضة Ag_2S يساوى ١×١٠$^{-٥}$ مول/لتر فإن ثابت حاصل الأذابة K_{sp} له يساوى:

- ❑ ٢×١٠$^{-٥}$
- ❑ ٤×١٠$^{-١٠}$
- ❑ ٤×١٠$^{-٥}$
- ❑ ٤×١٠$^{-١٥}$

٢٥ – إذا علمت أن قيمة ثابت حاصل الأذابة K_{sp} لفلوريد الرصاص PbF_2 تساوى ٣,٢×١٠$^{-٨}$ فإن تركيز المحلول المشبع له تساوى:

- ❑ ١,٧٨×١٠$^{-٤}$
- ❑ ٣,١٧×١٠$^{-٣}$
- ❑ ٨×١٠$^{-٩}$
- ❑ ٢×١٠$^{-٣}$

٢٦ – يذوب هيدروكسيد النحاس $Cu(OH)_2$ فى محلول الأمونيا ويعزى ذلك الى:

- ❑ زيادة [OH^-]
- ❑ تأثير الأيون المشترك.
- ❑ زيادة [Cu^{2+}]
- ❑ تكوين كاتيون النحاس الأمونيومى.

٢٧ – عند إضافة محلول نترات الفضة $AgNO_3$ الى محلول يحتوى على تركيز متساوى من أيونى الكلوريد Cl^- والبروميد Br^- علماً بأن K_{sp} لكلوريد الفضة = ١,٨×١٠$^{-١٠}$ ، Ksp لبروميد الفضة = ٥,٣×١٠$^{-١٣}$ فإن:

- ❑ كلوريد الفضة AgCl ترسب أولاً.
- ❑ بروميد الفضة AgBr ترسب أولاً.
- ❑ كلوريد الفضة وبروميد الفضة يترسبان فى نفس اللحظة.
- ❑ لايترسب أى منهما.

٢٨ – جميع العبارات التالية صحيحة **<u>عدا واحده</u>** هى:

- ❑ يذوب $Cu(OH)_2$ فى محلول الأمونيا
- ❑ يترسب $Cu(OH)_2$ من محلوله المشبع إذا أضيف له محلول NaOH.
- ❑ يذوب $Cu(OH)_2$ في حمض HCl المخفف.

❑ يترسب $Cu(OH)_2$ الصلب من محلول المشبع إذا أضيف له محلول نيترات الصوديوم.

٢٩ – أحد العوامل يقلل من قيمة الأس الهيدروجين pH لمحلول مشبع متزن من هيدروكسيد الكادميوم $Cd(OH)_2$ وهو

❑ إمرار غاز HCI ❑ اضافة حمض HBr

❑ اضافة حمض النيتريك ❑ جميع ما سبق

٣٠ – إذا كان تركيز M^{2+} فى محلول $M(OH)_2$ المشبع = $٠,٥ \times ١٠^{-٤}$ فإن قيمة pH للمحلول:

❑ ١٠ ❑ ٤ ❑ ٨ ❑ ١٤

٣١ – إمرار غاز H_2S فى محلول مشبع متزن من كبريتيد النحاسII يؤدى الى:

❑ تقليل قيمة ثابت حاصل الاذابة Ksp لكبريتيد النحاس II CuS .

❑ تقليل تركيز كاتيون النحاس فى المحلول.

❑ تقليل تركيز أنيون الكبريتيد فى المحلول.

❑ زيادة كمية المادة المذابة من كبريتيد النحاس II

٣٢– اذا كان ثابت حاصل الأذابة Ksp لكل من (MnS , CdS , CoS , ZnS) هى على الترتيب (٦×١٠^{-١٦} ، ١×١٠^{-٢٨} ، ٣×١٠^{-٢٦} ، ١×١٠^{-٢٤}) أُمر فى محاليلهم المشبعة فى وقت واحد غاز H_2S فإن المادة التى تترسب اولاً هى :

❑ CdS ❑ ZnS ❑ CoS ❑ MnS

٣٣– يترسب الملح من محلولة المشبع إذا كان حاصل ضرب تركيز الأيونات فى المحلول:

❑ يساوى ثابت حاصل الإذابة. ❑ أقل من ثابت حاصل الإذابة.

❑ أكبر من ثابت حاصل الإذابة. ❑ نصف ثابت حاصل الإذابة.

٣٤– يذوب الملح الشحيح الذوبان من محلوله إذا كان حاصل ضرب تركيز الأيونات فى المحلول:

❑ أكبر من قيمة ثابت حاصل الأذابة للملح. ❑ أقل من قيمة ثابت حاصل الأذابة للملح.

❑ مساويا لقيمة ثابت حاصل الأذابة للملح. ❑ ضعف قيمة ثابت حاصل الأذابة للملح

٣٥ – عند إمرار غاز HCl فى محلول مشبع متزن من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ فإنه يعمل على:

❑ زيادة الكمية المترسبة من كربونات الكالسيوم. ❑ زيادة قيمة ثابت حاصل الإذابة لكربونات الكالسيوم.

❑ تقليل الكمية المترسبة من كربونات الكالسيوم. ❑ تقليل قيمة ثابت حاصل الإذابة لكربونات الكالسيوم.

٣٦ – إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لفلوريد الأسترنشيوم SrF_2 تساوى ٤×١٠$^{-٩}$ فإن تركيز أيون الفلوريد بالمول/لتر فى محلولة المشبع المتزن يساوى:

❑ ٢×١٠$^{-٣}$ ❑ ١×١٠$^{-٦}$ ❑ ١×١٠$^{-٣}$ ❑ ٢×١٠$^{-٩}$

٣٧– عند إضافة محلول نيترات الكادميوم إلى محلول مشبع متزن من كبريتيد الكادميوم (CdS) فإن:

❑ تركيز محلول كبريتيد الكادميوم يزداد ❑ قيمة (K_{SP}) لكبريتيد الكادميوم تقل

❑ كمية المادة المذابة من كبريتيد الكادميوم تقل ❑ قيمة (K_{SP}) لكبريتيد الكادميوم تزداد

٣٨– تركيز المحلول المشبع من فوسفات الألومنيوم $AlPO_4$ يساوي :

❑ تركيز أيون الفوسفات ❑ مثلي تركيز أيون الفوسفات

❑ نصف تركيز أيون الفوسفات ❑ ثلاثة أمثال تركيز أيون الألومنيوم

٣٩– جميع المحاليل التالية ترسب كبريتيد الحديدII (FeS) من محلوله المشبع **<u>عدا واحداً</u>** هو:

❑ H_2S ❑ Na_2S ❑ HCl ❑ FeCl2

٤٠– عند إضافة محلول الأمونيا إلى محلول مشبع متزن من كلوريد الفضة فإن ذلك يؤدي إلى:

❑ ذوبان كلوريد الفضة المترسب. ❑ نقص قيمة K_{sp} لكلوريد الفضة.

❑ ترسيب كلوريد الفضة من المحلول. ❑ زيادة قيمة K_{sp} لكلوريد الفضة

٤١– تركيز أيون البوتاسيوم في محلول مشبع من كرومات البوتاسيوم (K_2CrO_4) يساوي :

❑ نفس تركيز المحلول المشبع ❑ تركيز أيون الكرومات في المحلول

❑ نصف تركيز أيون الكرومات في المحلول ❑ مثلي تركيز المحلول المشبع

٤٢– يتكون إلكتروليت ضعيف عند إضافة حمض HCl إلى كل من المركبات التالية **<u>ماعدا</u>** :

❑ هيدروكسيد المغنسيوم ❑ كبرتيد الخارصين ❑ كلوريد الفضة ❑ كربونات الكالسيوم

٤٣– يعبر عن ثابت حاصل الإذابة لهيدروكسيد المغنيسيوم $Mg(OH)_2$ هو

❑ $K_{sp}= [Mg^{2+}] \times [OH^-]$ ❑ $K_{sp}= [Mg^{2+}] \times [OH^-]^2$

❑ $K_{sp}= [Mg^{2+}]^2 \times [OH^-]$ ❑ $K_{sp}= [Mg^{2+}]^2 \times [OH^-]^2$

٤٤ – عند درجة الحرارة 25°C يكون $[Ag^+]$ فى المحلول المشبع لكلوريد الفضه يساوى 1.26×10^{-5} M فتكون قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} تساوى

❑ 1.26×10^{-5} ❑ 1.58×10^{-10} ❑ 8×10^{-15} ❑ 1.58×10^{-25}

٤٥– الايون المشترك فى المحلول المكون من HCOOH والملح HCOONa هو :

❑ $HCOO^+$ ❑ H^+ ❑ $HCOO^-$ ❑ Na^+

٤٦– اضافة ملح ميثانوات الصوديوم HCOONa الى محلول حمض الميثانويك HCOOH تؤدى الى

❑ خفض قيمة K_a للحمض ❑ زيادة تركيز H_3O^+

❑ خفض قيمة pH المحلول ❑ زيادة قيمة pH المحلول

٤٧– أحد المحاليل التالية لايعتبر محلولاً منظماً وهو الذي يتكون من مزج محاليل :

❑ HCN + NaCN ❑ HCOOH + HCOOK

❑ HCl + NaOH ❑ HF + NaF

٤٨– أحد المحاليل التالية يعتبر محلولاً منظماً و ذلك عند خلط حجمين متساويين من :

❑ (0.1 mol) من حمض الأسيتيك مع (0.2 mol) من هيدركسيد البوتاسيوم

❑ (0.2 mol) من حمض الأسيتيك مع (0.1 mol) من هيدروكسيد البوتاسيوم

❑ (0.1 mol) من حمض النيتريك مع (0.1 mol) من محلول الأمونيا

❑ (0.2 mol) من حمض النيتريك مع (0.2 mol) من محلول الأمونيا

٤٩– أحد المحاليل التالية يعتبر محلولاً منظماً قاعدياً وهو:

❑ NH_3 / NaOH ❑ $NH_3(1mol)$ / HCl (2mol)

❑ NH_3 / HCOOH ❑ NH_3 / NH_4NO_3

٥٠ – أحد المحاليل التالية محلول منظم وهو الذى يتكون من مزيج من محلولى:

❑ حمض الكبريتيك وكبريتات الصوديوم. ❑ حمض الهيدروكلوريك وكلوريد البوتاسيوم.

❑ الأمونيا وكلوريد الأمونيوم. ❑ هيدروكسيد بوتاسيوم وكلوريد بوتاسيوم

٥١– عند معايرة محلول الأمونيا مع حمض الهيدروكلوريك فإن العبارة غير الصحيحة :

❑ نقطة التكافؤ تكون عند pH أقل من (7) ❑ تزداد قيمة pH تدريجيا في بداية منحنى المعايرة

❑ في نهاية المعايرة يتكون ملح حمضي ❑ الميثيل الأحمر هو الدليل المناسب لهذه المعايرة

٥٢– عند دراسة منحنى معايرة محلول مائي من هيدروكسيد الصوديوم بواسطة حمض الأسيتيك فإن :

- ❑ قيمة pH تتزايد بشكل بطيء في بداية المنحنى
- ❑ الفينولفثالين هو الدليل المناسب لهذه المعايرة
- ❑ نقطة التكافؤ تكون عند pH تساوي (7)
- ❑ في نهاية المعايرة يتكون ملح حمضي

٥٣– إذا تعادل 10 mL من محلول حمض الكبريتيك مع 25 mL من هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 0.4 M

حسب التفاعل التالي : $H_2SO_{4(aq)} + 2KOH_{(aq)} \rightarrow K_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

فإن تركيز حمض الكبريتيك يساوي

❑ 0.5 M ❑ 0.2 M ❑ 1 M ❑ 5 M

٥٤– إذا تعادل 10 mL من محلول حمض الكبريتيك مع 25 mL من هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 0.4 M

حسب التفاعل التالي : $H_2SO_{4(aq)} + 2KOH_{(aq)} \rightarrow K_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

فإن تركيز حمض الكبريتيك يساوي

❑ 0.5 M ❑ 0.2 M ❑ 1 M ❑ 5 M

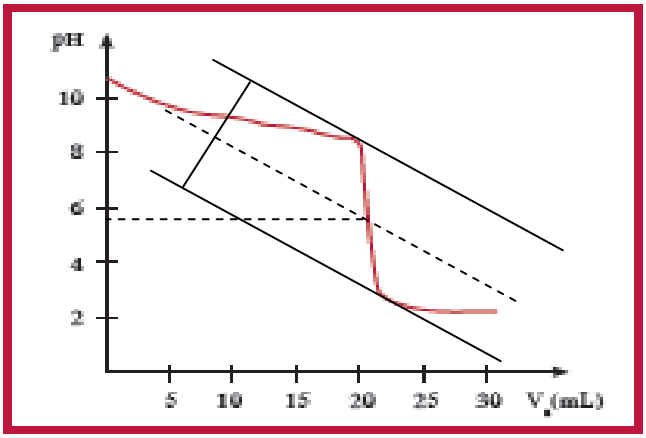
٥٥– ينتج ملح صيغته الكيميائية (Na_2HPO_4) عند تفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) حجمه (100 mL) وتركيزه (0.1 M) مع حمض الفوسفوريك (H_3PO_4) حجمه (100 mL) وتركيزه يساوي:

❑ 0.1 M ❑ 0.05 M ❑ 0.2 M ❑ 0.4 M

٥٦– عند إضافة (50 mL) من حمض الفوسفوريك (H_3PO_4) تركيزه (0.1 M) إلى (150 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.1 M) فإن المواد الناتجة هي :

- ❑ $Na_3PO_4 + 3H_2O$
- ❑ $Na_2HPO_4 + 2H_2O$
- ❑ $NaH_2PO_4 + H_2O$
- ❑ Na_3PO_4 فقط

٥٧– الشكل الذي أمامك يمثل منحنى معايرة حمض HA مع قاعدة BOH ومن خلال دراسة المنحنى يمكن أن نستنتج أن :



- ❑ الحمض HA حمض قوي والقاعدة BOH قوية
- ❑ المحلول الناتج عند نقطة التكافؤ محلول قلوي
- ❑ يصلح دليل الميثيل الأحمر (6 - 4) لهذه المعايرة
- ❑ الحمض HA حمض ضعيف والقاعدة BOH قوية

٥٨ – وضع 50 mL من حمض HA تركيزه 0.1 mol/L في دورق مخروطي مناسب وتمت معايرته بإضافة محلول لقلوي BOH تركيزه 0.1 mol/L ، والجدول التالي يوضح قيمة pH للمحلول عند كل إضافة للقلوي :

حجم القلوي المضاف	٠	٤٠	٤٩,٩٥	٥٠	٥٠,٠٥
pH للمحلول في الدورق	١	١,٩٥	٤,٣	٧	٩,٧

نستنتج مما سبق أن :

- ❑ HA حمض ضعيف ، BOH قاعدة قوية .
- ❑ HA حمض قوي ، BOH قاعدة ضعيفة .
- ❑ HA حمض قوي ، BOH قاعدة قوية .
- ❑ HA حمض ضعيف ، BOH قاعدة ضعيفة

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

١– محلول فلوريد البوتاسيوم تأثيره -------- على الأدلة وذلك بسبب تفاعل أيون -------- مع الماء.

٢– تركيز كاتيونات الهيدروجين (H^+) في محلول تركيزه (0.1M) من كلوريد الصوديوم يساوي--------- M.

٣– إذا كان المحلول المائي لملح سيانيد الأمونيوم قلوي التأثير فإن ذلك يدل على أن قيمة ثابت التأين(K_b) للأمونيا ---------- قيمة ثابت التأين (K_a) لحمض الهيدروسيانيك .

٤– قيمة pH لمحلول كلوريد الأمونيوم -------- من قيمة pH لمحلول أسيتات الصوديوم والمساوي له في التركيز.

5– محلول مائي لسيانيد الأمونيوم (NH_4NO_2) تركيزه (0.3) مول/لتر ، فإذا علمت أن (K_a) لحمض الهيدروسيانيك يساوي (4.5×10^{-4}) ، (K_b) للأمونيا يساوي (1.8×10^{-5}) فإن قيمة الأس الهيدروجيني pH لهذا المحلول -------- 7

6– يرجع التأثير القلوي لمحلول كربونات البوتاسيوم (K_2CO_3) إلى تفاعل أيونات ---------- مع الماء .

٧– إذا كان تركيز محلول كربونات الرصاص II ($PbCO_3$) المشبع تساوي M 1.8×10^{-7} فإن قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لكربونات الرصاص تساوي ----------.

٨– إذا كان تركيز كاتيونات الرصاص Pb^{2+} في محلول مشبع من كلوريد الرصاص II ($PbCl_2$) يساوي M (2×10^{-7}) فإن ثابت حاصل الإذابة Ksp لكلوريد الرصاص II تساوي -------- .

٩– إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة Ksp لبروميد الفضة AgBr يساوي (1×10^{-13}) و ليوديد الفضة AgI يساوي (1×10^{-16}) فإن المحلول المشبع الذي يحتوي على أعلى تركيز من كاتيونات الفضة هو محلول ---

١٠– إضافة محلول الأمونيا إلى هيدروكسيد المغنيسيوم يؤدي إلى ---- كمية المادة المذابة من هيدروكسيد المغنيسيوم.

١١– تركيز المحلول المشبع من كبريتيد الفضة Ag_2S يساوي تركيز أيون ---------- في المحلول .

١٢– عند إضافة قليل من محلول حمض الهيدروكلوريك إلى محلول مشبع متزن من هيدروكسيد الكالسيوم فإن قيمة ثابت حاصل الإذابة Ksp لهيدروكسيد الكالسيوم ----------

١٣– عند إضافة محلول الأمونيا إلى كلوريد الفضة يصبح الحاصل الأيوني لكلوريد الفضة $[Ag^{+}] [Cl^{-}]$ ---------- من ثابت حاصل الإذابة (Ksp).

١٤– إذا علمت أن قيمة ثابت حاصل الإذابة لكبريتيد النيكل تساوي ($1,4 \times 10^{-24}$) ولكبريتيد الكادميوم تساوي (1×10^{-28}) فإذا أمر غاز كبريتيد الهيدروجين تدريجياً في محلول يحتوي على تراكيز متساوية من نيترات النيكل ونيترات الكادميوم فإن المادة التي تترسب أولا هي ---------- .

١٥– يتم حساب قيمة ثابت حاصل الإذابة لفوسفات الكالسيوم من العلاقة التالية :

$Ksp = [Ca^{+2}]^3 [PO_4^{-3}]^2$ ، فإن الصيغة الكيميائية لفوسفات الكالسيوم هي ----------

١٦– عند اضافة قليل من حمض HCl الى محلول يحتوي مزيج من (0.5 mol) من حمض (HCOOH) و(0.5 mol) من (NaOH) فإن قيمة الأس الهيدوجيني pH للمحلول ----------

١٧– عند اضافة قليل من هيدروكسيد الصوديوم الى محلول يحتوي مزيج من (0.5 mol) من حمض (HF) و(0.5 mol) من (KF) فإن قيمة الأس الهدوجيني pH للمحلول ----------

١٨– عند معايرة كميات متكافئة من الحمض القوي والقاعدة القوية فإنه ينتج محلولا ------ عند نقطة التكافؤ

١٩– إذا تعادل 30ml من محلول حمض الفوسفوريك مع 75ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.4 M

حسب المعادلة $H_3PO_{4(aq)} + 3NaOH_{(aq)} \rightarrow Na_3PO_{4(aq)} + 3H_2O_{(l)}$ فإن تركيز الحمض يساوي ---- M

٢٠- ينتج ملح صيغته ($NaHSO_4$) عند تفاعل (100 ml) من محلول (NaOH) تركيزه (0.1 M) مع حمض الكبريتيك (H_2SO_4) حجمه (100 ml) وتركيزه يساوي M ----------

٢١- إذا أُضيف 10 ml من محلول حمض الكبريتيك H_2SO_4 تركيزه 0.1 M إلى 10 ml من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم KOH تركيزه 0.1 M فإن عدد ذرات الهيدروجين التي تم استبدالها من الحمض في عملية المعايرة تساوي ----------

٢٢- – إذا أُضيف 10 ml من محلول حمض الفسفوريك H_3PO_4 تركيزه 0.1 M إلى 10 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه 0.1 M فإن المعادلة الرمزية الموزونة للتفاعل الذي حدث في هذه المعايرة هي

٢٣- إذا أُضيف 10 mL من محلول حمض الفسفوريك H_3PO_4 تركيزه 1 M إلى 10 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه 1 M فإن نواتج التفاعل تكون الماء وملح صيغته الكيميائية هي ----------

السؤال الخامس : علل لما يأتي تعليلا علميا سليما مع الإستعانة بالمعادلات الرمزية اذا تطلب الأمر

١- محلول كلوريد الصوديوم متعادل التاثير (الأس الهيدروجيني pH يساوي 7)

٢- محلول اسيتات الصوديوم CH_3COONa قلوي التأثير(الأس الهيدروجيني pH أكبر من 7)

٣- محلول كلوريد الأمونيوم NH_4Cl حمضي التأثير(الأس الهيدروجيني pH أقل من 7)

٤- اشتهرت مركبات كربونات الكالسيوم وكربونات المغنيسيوم وبيكربونات الصوديوم بأنها أملاح مضادة للحموضة

٥- تقل قيمة الأس الهيدروجيني (pH) لمحلول الأمونيا عند إضافة كلوريد الأمونيوم الصلب إليه .

٦- تركيز أنيون الفورمات أقل من تركيز كاتيون الصوديوم في المحلول المائي لفورمات الصوديوم HCOONa

٧– يذوب هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$ شحيح الذوبان فى الماء عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه .

٨– يذوب ملح كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$) شحيح الذوبان فى الماء عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلىه

٩– عند إضافة محلول الأمونيا إلى هيدروكسيد النحاس II ($Cu(OH)_2$) شحيح الذوبان فى الماء فإنه يذوب

١٠– عند إضافة محلول الأمونيا إلى كلوريد الفضة (AgCl) شحيح الذوبان فى الماء فإنه يذوب

١١– يترسب كلوريد الفضة من محلوله المشبع المتزن عند اضافة كلوريد الصوديوم للمحلول

١٢– ذوبان AgCl فى محلول يحتوي على NaCl يكون أقل من ذوبانه فى الماء النقى

١٣– يترسب كلوريد الفضة من محلوله المشبع المتزن عند اضافة نيترات الفضة للمحلول

١٤– ذوبان AgCl فى محلول يحتوي على $AgNO_3$ يكون أقل من ذوبانه فى الماء النقى

١٥– تبقى قيمة pH لخليط من حمض الأسيتيك وأسيتات الصوديوم ثابتة تقريباً عند اضافة حمض أو قاعدة اليه بكميات قليلة .

١٦– تبقى قيمة pH لخليط من محلولي الأمونيا وكلوريد الأمونيوم ثابتة تقريباً عند اضافة حمض أو قاعدة اليه بكميات قليلة .

١٧– يصلح الميثيل الأحمر كدليل عند معايرة محلول حمض الهيدروكلوريك مع محلول الأمونيا

١٨– لا يصلح الميثيل البرتقالي كدليل عند معايرة محلول حمض الأسيتيك مع محلول هيدروكسيد الصوديوم.

١٩– يستخدم دليل الميثيل البرتقالي أو الفنولفيثالين للاستدلال على نقطة التكافؤ عند معايرة حمض قوي مع قاعدة قوية

٢٠– عند معايرة محلول الأمونيا مع حمض HCl تماماً فإن نقطة التكافؤ تكون عند pH أكبر من (7)

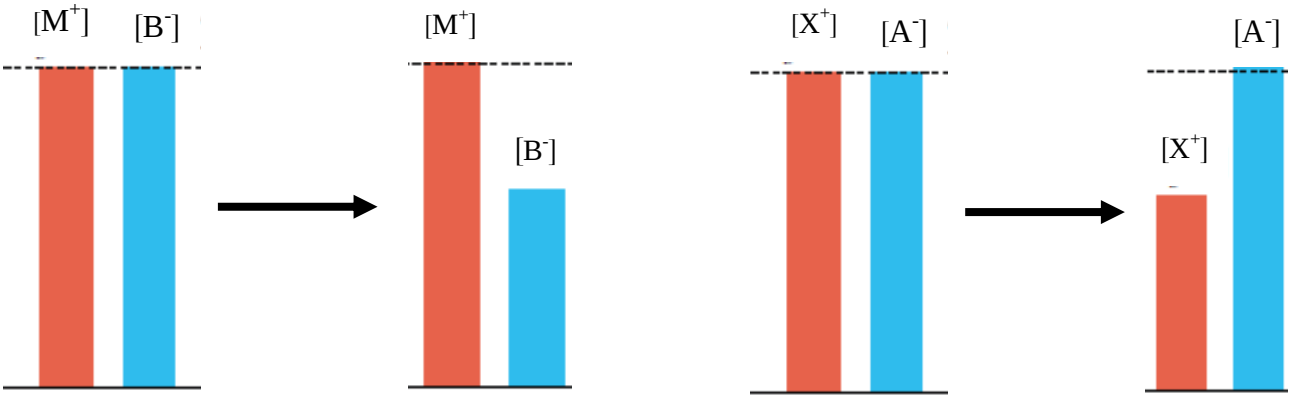
٢١– عند معايرة حمض الأسيتيك مع NaOH حتى تمام التفاعل فإن نقطة التكافؤ تكون عند pH أكبر من (7) تكون نقطة تعادل.

السؤال السادس: اكتب الصيغة او الإسم كما هو مطلوب في الجدول التالي

الصيغة	الإسم	الإسم	الصيغة
----------	كبريتات النحاس II	----------	NH_4Cl
----------	كلوريد الحديد III	----------	Na_2SO_4
----------	كبريتات الحديد II	----------	$Ca(NO_3)_2$
----------	كبريتات الحديد III	----------	$MgCO_3$
$CuCl_2$	----------	----------	K_3PO_4
$CuCl$	----------	----------	KNO_3
$HgBr_2$	----------	----------	K_2S
PbI_2	----------	----------	KNO_2
----------	كلورات البوتاسيوم	كلوريد الكالسيوم	----------
$FeSO_3$	----------	كبريتيت البوتاسيوم	----------
$CuClO_2$	----------	هيبوكلوريت الصوديوم	----------
$CuSO_3$	----------	----------	$KClO_2$
$Fe(ClO)_2$	----------	----------	$Mg(ClO_3)_2$
$Fe(ClO_3)_3$	----------	----------	NH_4BrO
----------	بروميت النحاس II	----------	$NaHSO_4$
----------	فلوريد الأمونيوم	----------	$NaHCO_3$
----------	فورمات الصوديوم	----------	$Ca(HCO_3)_2$
----------	اسيتات البوتاسيوم	----------	$CaHPO_4$
----------	سيانيد البوتاسيوم	----------	KH_2PO_4
----------	كبريتات الحديد II الهيدروجينية	----------	----------
----------	فوسفات الحديد III ثنائية الهيدروجين	----------	----------
$Fe(HSO_3)_2$	----------	----------	**$CuHPO_4$**
CH_3COONH_4	----------	----------	**CuH_2PO_4**

السؤال السابع

يوضح الشكلين ذوبان ملحين مختلفين الأول XA والملح الثاني MB في الماء لتكوين محلولين مختلفين



الملح في الماء قبل التميؤ | الملح في الماء بعد التميؤ | الملح في الماء قبل التميؤ | الملح في الماء بعد التميؤ

والمطلوب: أ) أكمل الجدول التالي:

المقارنة	XA	MB
الأيون الذي يتميأ		
الأيون الذي لا يتميأ		
معادلة التميؤ		
نوع الملح تبعا لمصدره		
نوع المحلول الناتج		

ب) فسر لما يلي:

(١)يقل تركيز أيون $[X^+]$ في محلول الملح الأول .

(٢)يبقي تركيز أيون $[M^+]$ في محلول الملح الثاني ثابت لا يتغير.

السؤال الثامن فسر مايلي :

أنبوبتين (أ ، ب) يوجد في الأنبوبة (أ) محلول مشبع متزن من كربونات الكالسيوم ، ويوجد في الأنبوبة (ب) محلول مشبع متزن من كلوريد الفضة ، فإذا أضيف إلى كلا المحلولين حمض الهيدروكلوريك ، فإن ذلك يؤدي إلى تكون راسب في الأنبوبة (ب) ، بينما يحدث ذوبان للراسب الموجود في الأنبوبة (أ) .

السؤال التاسع

لديك محلول مشبع من كلوريد الفضة وضح مايحدث في الحالات التالية بفرض عدم تغير درجة الحرارة

المقارنة	عند إضافة حمض HCl	عند إضافة محلول الأمونيا
ذوبان كلوريد الفضة (يزداد – يقل – تظل ثابتة)		
قيمة الحاصل الأيوني Q (تزداد –تقل – تظل ثابتة)		
قيمة ثابت حاصل الإذابة Ksp (تزداد –تقل – تظل ثابتة)		

السؤال العاشر: أدرس الجدول التالي عند درجة حرارة 25°C ثم أكمل

الملح	ZnS	FeS	PbS	NiS
Ksp	2×10^{-25}	8×10^{-19}	3×10^{-28}	1.4×10^{-24}

(١) المركب الذي له أكبر ذوبانية هو ..... والمركب الذي له أقل ذوبانية ..... .

(٢) إذا مرر غاز كبريتيد الهيدروجين H_2S تدريجياً في محاليل مشبعة ومتساوية التركيز في الأملاح السابقة فإن المادة التي تترسب أولا هي ..... والتي تترسب أخيراً هي ..... .

(٣) في المحاليل المشبعة للأملاح السابقة والمتساوية التركيز فيكون المحلول المشبع الذي به أكبر تركيز من أنيونات الكبريتيد هو محلول ..... .

(٤) لزيادة ذوبان ملح كبريتيد الخارصين في محلوله المشبع نضيف محلول ..... أو ..... .

التوجيه الفني العام للعلوم– بنك أسئلة الكيمياء (الجزء الثاني)– الصف ١٢ علمي– العام ٢٠١٤/٢٠١٥ م (٢١)

السؤال الحادي عشر : خرائط المفاهيم

استخدام المفاهيم الموضحة الآتية لرسم خرائط مفاهيم تنظم الأفكار الرئيسية التى جاءت فيها

١– الأملاح– حمض ضعيف–أملاح حمضية –حمض قوي– قاعدة قوية– قاعدة ضعيفة–أملاح قاعدية – أملاح متعادلة

٢– الأملاح – ثابت حاصل الإذابة – محلول غير مشبع – الذوبانية – أملاح قابلة للذوبان – محلول غير مشبع – أملاح غير قابلة للذوبان للماء

السؤال الثاني عشر ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير

العبارة	ذوبان ملح كلوريد الأمونيوم في الماء.
الإجابة	
العبارة	ذوبان ملح أسيتات الصوديوم في الماء.
الإجابة	

العبارة	إضافة محلول حمض الهيدروكلوريك إلى محلول مشبع من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$
الإجابة	
العبارة	إضافة محلول الأمونيا إلى محلول مشبع من هيدروكسيد النحاس $Cu(OH)_2$
الإجابة	
العبارة	لقيمة pH للمحلول عند إضافة محلول NH_4Cl إلى محلول NH_3
الإجابة	

العبارة	عند إضافة حمض HCl بكميات قليلة إلى محلول منظم حمضي (CH_3COOH / CH_3COONa)
الإجابة	
العبارة	عندإضافة قاعدة NaOH بكميات قليلة إلى محلول منظم حمضي(CH_3COOH / CH_3COONa)
الإجابة	
العبارة	عند إضافة حمض HCl بكميات قليلة إلى محلول منظم قاعدي (NH_4Cl / NH_3).
الإجابة	
العبارة	عند إضافة قاعدة NaOH بكميات قليلة إلى محلول منظم قاعدي (NH_4Cl / NH_3).
الإجابة	

السؤال الثالث عشر : حل المسائل التالية

١- إذا كان تركيز كاتيون الكالسيوم $[Ca^{2+}]$ في محلول مشبع متزن من كرومات الكالسيوم ($CaCrO_4$) يساوي (1×10^{-2} M) عند درجة حرارة معينة . والمطلوب احسب قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp}

٢- إذا علمت أن ثابت حاصل الإذابة (Ksp) لهيدروكسيد المغنيسيوم $Mg(OH)_2$ يساوي (1.8×10^{-11}) ، المطلوب : حساب تركيز أنيون الهيدروكسيد في محلول مشبع من هيدروكسيد المغنيسيوم .

3- محلول مشبع متزن من هيدروكسيد الحديدII $Fe(OH)_2$ قيمة تركيز كاتيون الحديد II تساوي (7.9×10^{-6} M) المطلوب حساب قيمة ثابت حصل الإذابة (K_{sp}) لهيدروكسيد الحديد II.

4- أضيف (200 ml) من محلول كربونات الصوديوم Na_2CO_3 تركيزه (2×10^{-3} M) إلى (200 ml) من محلول نيترات الرصاصII $Pb(NO_3)_2$ تركيزه (0.01 M) .

* بين بالحساب هل يترسب كربونات الرصاصII $PbCO_3$ أم لا ؟ و لماذا ؟

* علماً بأن ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لكربونات الرصاصII يساوي (7.4×10^{-14}) .

5- أضيف 100 ml من كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ تركيزه 0.02M الى 100 ml من كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 تركيزه 4×10^{-4} M هل هناك تكوين راسب من كبريتات الكالسيوم؟ علما بأن Ksp لكبريتات الكالسيوم $9 \text{ X } 10^{-6}$

6- هل يتكون راسب اذا :

- اضفنا 100ml من محلول نيترات الفضة $AgNO_3$ تركيزه 6×10^{-3} M الى 200ml من محلول كلوريد الصوديوم تركيزه 9×10^{-3} M (Ksp لكلوريد الفضة = $1.8 \text{ X } 10^{-10}$)
- اضفنا 250 ml من محلول نيترات الرصاص II $Pb(NO_3)_2$ تركيزه 1.6×10^{-3} M الى ٧٥٠ ml من محلول كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 تركيزة 2.4×10^{-3}M (Ksp لكبريتات الرصاص II = $1.6 \text{ X } 10^{-8}$)

7- تعادل 10 mL من محلول حمض الكبريتيك مع 25 mL من هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 0.4 mol.L^{-1} احسب تركيز حمض الكبريتيك إذا حدث بينهما التفاعل التالي :

$$H_2SO_{4(aq)} + 2KOH_{(aq)} \rightarrow K_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

8- احسب تركيز محلول حمض الفوسفوريك إذا تعادل 30mL منه مع 75mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.4 mol.L^{-1}

$$H_3PO_{4(aq)} + 3NaOH_{(aq)} \rightarrow Na_3PO_{4(aq)} + 3H_2O_{(l)}$$

9- تمت معايرة 20 mL من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك تركيزه **M** 0.5

حسب المعادلة : $2HCl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

استهلك 25 mL من الحمض . احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم .

10- احسب حجم محلول حمض الهيدروكلوريك بتركيز 0.45 M الذي يجب أن يُضاف إلى 25 mL من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم بتركيز 1M لإنتاج محلول متعادل.

١١- أضيف 15 mL من محلول حمض الفوسفوريك إلى 38.5 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم بتركيز 0.14 M أحسب التركيز المولاري لمحلول حمض الفوسفوريك إذا حدث طبقاً للتفاعل التالي:

$$H_3PO_4 + NaOH \rightarrow NaH_2PO_4 + H_2O$$

الوحدة الخامسة

المشتقات الهيدروكربونية

التوجيه الفني العام للعلوم– بنك أسئلة الكيمياء (الجزء الثاني)– الصف ١٢ علمي– العام ٢٠١٤/٢٠١٥ م (٢٥)

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

١– ذرة او مجموعة ذرية تمثل الجزء النشط الذى ترتكز اليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذى يحتويها وتحدد الصيغة البنائية والخواص الكيمائية لعائلة من المركبات العضوية ( )

٢– تفاعلات تحل فيها ذرة او مجموعة ذرية محل ذرة او مجموعة ذرية اخرى متصلة بذرة الكربون( )

٣– تفاعلات يتم فيها نزع ذرتين او ذرة ومجموعة ذرية من ذرتى كربون متجاورتين لتكوين مركبات غير مشبعة ( )

٤– تفاعلات يتم فيها اضافة ذرات او مجموعات ذرية الى ذرتى كربون متجاورتين ترتبطان برابطة تساهمية ثنائية او ثلاثية غير مشبعة ( )

٥– مركبات عضوية مشتقة من الهيدركربونات الاليفاتية او الاروماتية بإستبدال ذرة هالوجين او اكثر محل ما يمثل عددها من ذرات الهيدروجين ( )

٦– مركبات عضوية تتصل فيها ذرة هالوجين واحدة بشق ألكيل ( )

٧– مركبات عضوية تتصل فيها ذرة هالوجين واحدة بشق الفينيل (الأريل) ( )

٨– مركبات عضوية ترتبط ذرة الهالوجين فيها بذرة كربون أولية متصلة بذرتى هيدروجين ومجموعة الكيل او بذرات هيدروجين ( )

٩– مركبات عضوية ترتبط فيها ذرة الهالوجين بذرة كربون ثانوية متصله بذرة هيدروجين واحدة ومجموعتين الكيل ( )

١٠– مركبات عضوية ترتبط فيها ذرة الهالوجين بذرة كربون ثالثية متصلة بثلاث مجموعات الكيلية( )

١١– مركبات عضوية تحتوي على مجموعة هيدروكسيل (OH-) واحدة او اكثر مرتبطة بذرة كربون مشبعه

( )

١٢– الكحولات التي تحتوي جزيئاتها على سلسلة كربونية أليفاتية ( )

١٣– الكحولات التي تحتوي جزيئاتها على حلقة بنزين لا تتصل مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل ( )

١٤– كحولات تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء ( )

١٥– كحولات تتميز بوجود مجموعتي هيدروكسيل في الجزيء ( )

١٦– كحولات تتميز بوجود ثلاث مجموعات هيدروكسيل (أو أكثر) في الجزيء ( )

١٧– الكحولات الذي ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون ثانوية متصلة بذرة هيدروجين ومجموعتي ألكيل

( )

١٨– الكحولات الذي ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون ثالثية متصلة بثلاث مجموعات الكيل

( )

١٩– الكحولات الذي ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون أولية متصلة بذرتي هيدروجين ومجموعة ألكيل أو ذرات هيدروجين ( )

٢٠– تفاعل الكحول مع الحمض الكربوكسيلى لتكوين الاستر والماء ( )

٢١– مركبات عضوية تتميز باحتواها على مجموعة الاوكسى (–O–) كمجموعة وظيفية متصلة بشقين عضويين

٢٢– الرابطة بين ذرة الكربون ومجموعة الاوكسى ( )

٢٣– الإيثرات التي يكون فيها الشقان العضويان المرتبطان بمجموعة الأوكسي متماثلين ( )

٢٤– الإيثرات التي يكون فيها الشقان العضويان المرتبطان بمجموعة الأوكسي غير متماثلين(مختلفين)

( )

٢٥– الإيثرات التي يكون فيها مجموعة الأوكسي متصلة بمجموعة الكيل من جهة ومجموعة فينيل (آريل) من جهة أخرى ( )

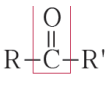
٢٦– الإيثرات التي يكون فيها مجموعة الأوكسي متصلة بمجموعتي فينيل (آريل) ( )

٢٦– الإيثرات التي يكون فيها مجموعة الأوكسي متصلة بمجموعتي الكيل ( )

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

وتكون صيغتها التركيبية العامة على الشكل التالى :

( )

٢٨– مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل غير طرفية (متصلة بذرتى كربون) وتكون صيغتها التركيبية العامة على الشكل التالى : 

( )

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

( )

٣٠– مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألدهيد CHO – متصلة مباشرة بشق فينيل ( )

٣١– مركبات عضوية تحتوى على مجموعة كربونيل متصلة بشقى ألكيل ( )

٣٢– مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقى فينيل أو بشق فينيل وشق ألكيل( )

٣٣– المحلول المائى للميثانال و يستخدم بشكل واسع فى تصنيع المواد البلاستيكية . ويستخدم لحفظ العينات البيولوجية

( )

٣٤– 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 ( )

٣٥– مركبات تتميز بوجود مجموعة كربوكسيل أو أكثر ( )

٣٦– مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل COOH – متصلة بسلسلة كربونية ( )

٣٧– مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل COOH – متصلة مباشرة بشق الفينيل ( )

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

٣٩– الأمينات الناتجة من إحلال شق عضوي محل ذرة هيدروجين واحدة فى جزئ الأمونيا ( )

٤٠– الأمينات الناتجة من إحلال شقين عضويين محل ذرتي هيدروجين فى جزئ الأمونيا ( )

٤١– الأمينات الناتجة من إحلال ثلاثة شقوق عضوية محل كل ذرات الهيدروجين فى جزئ الأمونيا

( )

٤٢– الأمينات التى ترتبط فيها ذرة النيتروجين مباشرة بشق فينيل واحد على الأقل ( )

٤٣– الأمينات التى ترتبط فيها ذرة النيتروجين بشقوق ألكيل . ( )

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

١– ٢– برومو ٢– ميثيل بيوتان من هاليدات الألكيل الثالثية . ( )

٢ – يمكن الحصول على بروميد الإيثيل بتفاعل الإيثان مع البروم في وجود الأشعة فوق البنفسجية ( )

٣ – يتفاعل كلوريد الإيثيل بالاستبدال مع ميثوكسيد الصوديوم ويتكون إيثيل ميثيل إيثر . ( )

٤ – تتفاعل هاليدات الألكيل بالانتزاع كما تتفاعل بالاستبدال حيث أنها مواد نشطة غير مستقرة ( )

٥– عند تفاعل 1– بيوتين مع بروميد الهيدروجين ينتج 1– برومو بيوتان . ( )

٦– درجة غليان كلوريد البروبيل أعلى من درجة غليان كلوريد الميثيل ( )

٧– درجة غليان بروميد الإيثيل أقل بكثير من درجة غليان الإيثان . ( )

٨ – في الكحول الأروماتي تتصل مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بشق الفينيل . ( )

٩ – درجة غليان البروبانول أعلى من درجة غليان البيوتانول . ( )

١٠ – يمكن الحصول على ميثوكسيد الصوديوم بتفاعل الإيثانول مع فلز الصوديوم . ( )

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

١٢ – ينتج بروميد الإيثيل من تفاعل حمض الهيدروبروميك مع الإيثانول . ( )

١٣ – المركب الذي له الصيغة الكيميائية $CH_3CH_2\overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}OH$ يسمى حسب نظام الأيوباك ٢ – ميثيل ٢ – بيوتانول . ( )

١٤ – عند أكسدة ٢ – فينيل إيثانول باستخدام محلول برمنجنات البوتاسيوم وحمض الكبريتيك ينتج مشتق أروماتي . ( )

١٥ – يتأكسد ٢ – بروبانول بوساطة برمنجنات البوتاسيوم وينتج الماء والأسيتون . ( )

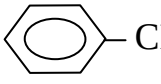
١٦– جميع المركبات التي تحتوي على مجموعة الهيدروكسيل تعتبر من الكحولات . ( )

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

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

١٩– الجليسرول يعتبر من الكحولات الأليفاتية الثالثية . ( )

٢٠– المركب الذي له الصيغة CH_3CH_2CHO يُسمى ١– بروبانول . ( )

٢١– يُسمى المركب  فينيل ميثانول . ( )

٢٣– تتميز الكحولات الأولية بإحتوائها على مجموعة هيدروكسيل متصلة بذرة كربون غير طرفية . ( )

٢٤–درجة غليان الكحولات أعلى بكثير من درجة غليان الألكانات ذات الكتل الجزيئية المتقاربة معها . ( )

٢٥– درجة غليان الإيثانول أعلى من درجة غليان كحول البروبيل . ( )

٢٦–تقل قابلية ذوبان الكحولات في الماء بزيادة كتلتها الجزيئية . ( )

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

٢٨– الجزء المتبقي من الكحول بعد نزع ذرة هيدروجين مجموعة الهيدروكسيل يُسمى الكوكسيد . ( )

٢٩– عند تفاعل حمض الإيثانويك مع الميثانول يتكون ميثانوات الإيثيل والماء . ( )

٣٠– الصيغة الكيميائية لإستر بنزوات الميثيل هي ( )

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

٣٢– يتفاعل الميثانول $CH_3\text{-}OH$ مع كل من الصوديوم ، هيدروكسيد الصوديوم وينتج ميثوكسيد الصوديوم ويتصاعد الهيدروجين ( )

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

٣٤– عند أكسدة الإيثانول تماماً باستخدام برمنجنات البوتاسيوم المحمضة يتكون الأسيتالدهيد ( )

٣٥– عند أكسدة كحول الميثيل يتكون حمض الأسيتيك ()

٣٦– عند أكسدة ١– بروبانول ينتج البروبانال و باستمرار الأكسدة يتكون حمض البروبانويك ( )

٣٧– عند أكسدة ٢– بروبانول ينتج الأسيتون ( )

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

٣٩– يعتبر المركب $CH_3 - O - C_2H_5$ أيثر غير متماثل . ( )

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

٤١– تعتبر الايثرات مركبات مشتقة من الكحولات بإحلال مجموعة الكيل أو أريل محل ذرة هيدروجين مجموعة الهيدروكسيل

٤٢– تستخدم طريقة وليامسون لتحضير الإيثرات المتماثلة فقط . ( )

٤٣– فينيل إيثانال يعتبر ألدهيد أليفاتي بينما فينيل ميثانال يعتبر ألدهيد أروماتي . ( )

٤٤– يمكن التمييز عمليا بين البروبانال والبروبانون باستخدام محلول الفهلنج ( )

٤٥ – تتكون مرآه لامعة من ذرات الفضة على الجدران الداخلية للأنبوبة عند تسخين البروبانون مع محلول تولن

( )

٤٦ – عند اختزال الكيتون ينتج كحولا ثالثيا . ( )

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

٤٨– يُسمى الأسيتالدهيد تبعاً لنظام الأيوباك بإسم ميثانال ( )

٤٩– درجة غليان الإيثانال أعلى من درجة غليان البروبانال ( )

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

٥١– تُختزل الألدهيدات بالعوامل المختزلة وينتج الحمض الكربوكسيلي المقابل ( )

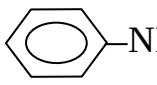
٥٢– نحصل على ثنائي فينيل كيتون عند أكسدة المركب ثنائي فينيل ميثانول ( )

٥٣– درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية المتقاربة معها في الكتلة الجزيئية ( )

٥٤– عند اختزال حمض الأسيتيك بالهيدروجين ينتج الأسيتون . ( )

٥٥– تسلك الأمينات سلوك القواعد لذا تتفاعل مع الأحماض لتكوين الأملاح . ( )

٥٦– درجات غليان الأمينات الأولية أعلى من درجات غليان الألكانات المقاربة لها في الكتلة الجزيئية . ( )

٥٧– يعتبر فينيل أمين  أبسط الأمينات الأروماتية . ( )

٥٨ – الأحماض الكربوكسيلية تتجمع بشكل ثنائي بسبب إرتباطها بزوج من الروابط الهيدروجينية . ( )

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

التوجيه الفني العام للعلوم– بنك أسئلة الكيمياء (الجزء الثاني)– الصف ١٢ علمي– العام ٢٠١٤/٢٠١٥ م (٣٢)

١) المركب ٢– كلورو ٢– ميثيل بروبان يعتبر من هاليدات الألكيل :

☐ الأولية . ☐ الثانوية . ☐ الثالثية . ☐ ثنائية الهالوجين .

٢) الناتج الرئيسي من تفاعل الماء مع ١ – بيوتين هو :

☐ ١ – بيوتانول . ☐ كحول بيوتيل ثالثي . ☐ ٢ – بيوتانول. ☐ كحول أيزو بيوتيل .

٣) يتفاعل بروميد الإيثيل مع إيثوكسيد الصوديوم وينتج :

☐ ثنائي إيثيل إيثر وبروميد الصوديوم . ☐ الإيثين والماء وبروميد الصوديوم .
☐ بروميد الصوديوم وكحول الإيثيل . ☐ البيوتانال وبروميد الصوديوم .

٤) عند تفاعل هاليد الألكيل مع المحلول المائي لهيدروكسيد الصوديوم نحصل على :

☐ كحول ☐ الدهيد ☐ كيتون ☐ ألكين

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

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

٦) (٢– بروبانول يعتبر من الكحولات) :

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

٧) الجليسرول يعتبر من الكحولات :

☐ أحادية الهيدروكسيل ☐ ثلاثية الهيدروكسيل ☐ الثالثية ☐ الأولية

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

☐ الإيثانول ☐ جليكول إيثيلين ☐ ٣– بنتانول ☐ ١– بروبانول

٩) يعتبر كحول الأيزوبيوتيل من الكحولات :

☐ الأولية ☐ الثانوية ☐ الثالثية ☐ ثنائية الهيدروكسيل

١٠) أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثالثية و هو :

☐ 2– ميثيل 1– بيوتانول ☐ ٢– ميثيل ٢– بروبانول ☐ ميثانول ☐ ٢– بروبانول

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

☐ للكحولات الأولية ☐ للكحولات الثانوية ☐ للأسترات ☐ للكيتونات

١٢) الاسم الشائع للمركب الذي له الصيغة الكيميائية $C_6H_5 \cdot CH_2OH$ هو :

☐ الفورمالدهيد ☐ كحول الإيثيل ☐ كحول البنزايل ☐ الفينول

١٣) من الطرق العامة لتحضير الكحولات الأولية :

☐ إختزال الكيتون المقابل ☐ أكسدة الكيتون المقابل
☐ أكسدة الألدهيد المقابل ☐ تميؤ هاليد الأكيل المقابل في وسط قلوي

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

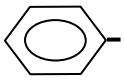
☐ الكوكسيدات ☐ الإيثيرات ☐ الأسيتات ☐ الإسترات

١٥) تنتج الإسترات من تفاعل :

☐ الكحول مع الحمض ☐ الكحول من الألدهيد

☐ الكحول مع الكيتون ☐ الألدهيد مع الحمض العضوي

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

☐ ☐ 

☐ C_6H_6 ☐ H-COOH

١٧) يتأكسد المركب 2– بروبانول $CH_3 - CHOH - CH_3$ بإمرار أبخرته فوق شبكة نحاسية مسخنة لدرجة (300 ^oC) إلى :

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

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

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

☐ CH_3COOH ☐ CH_3CHO ☐ CH_3CH_2CHO ☐ CH_3CH_3

١٩) أحد الكحولات التالية لا يتأكسد عن تفاعله مع برمنجنات البوتاسيوم المحمضة ، هو :

☐ ١– بروبانول ☐ ٢– بروبانول ☐ ٢– ميثيل ٢– بروبانول ☐ ٢– ميثيل 1– بروبانول

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

☐ الأسترة ☐ الاختزال ☐ الأكسدة ☐ السلفنة

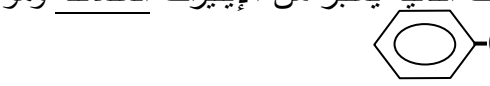
٢١) عند تفاعل الإيثانول مع كلوريد الهيدروجين HCl يتكون الماء ومركب عضوي يُسمى :

☐ أسيتالدهيد ☐ كلوريد الإيثيل ☐ كلوروميثان ☐ كلوروفورم

٢٢) 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

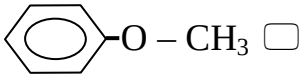
٢٣) أحد المركبات التالية يعتبر من الإيثيرات المتماثلة وهو :

☐  ☐ $C_2H_5 –CO – C_2H_5$

☐ $CH_3 – O – CH_3$ ☐ $CH_3 – CHO$

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

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

☐ $CH_3 - O – CH_3$ ☐ 

٢٥) عند مقارنة الإيثيرات بالكحولات نجد أن الإيثرات :

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

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

٢٦) عند تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز عند (140ºC) فإن صيغة المركب العضوي الناتج هي

☐ $CH_3-CH=CH_2$ ☐ $C_2H_5-O-C_2H_5$ ☐ $CH_3-CO-CH_3$ ☐ CH_3-O-CH_3

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

☐ الإيثانول ☐ الميثانول ☐ يوديد الميثيل ☐ الميثانال

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

☐ $C_2H_4O_2$ ☐ C_3H_6O ☐ C_2H_4O ☐ $C_3H_6O_2$

29) 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

30) الصيغة الجزيئية C_3H_6O تدل على :

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

٣١) تتشابه الألدهيدات والكيتونات في :

☐ سهولة الأكسدة بالعوامل المؤكسدة الضعيفة ☐ قابليتها للإختزال بالعوامل المختزلة

☐ موضع المجموعة الفعالة ☐ نوع الكحول الذي تُحضر منه .

٣٢) ينتج كحول أروماتي أولي عند إختزال :

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

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

☐ البروبان ☐ البروبانول ☐ البروبانال ☐ البروبانون

٣٤) 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

٣٥) عند إختزال الأسيتون يتكون :

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

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

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

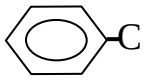
☐ $CH_3 - CH_2 - CH_2 - SH$ ☐ $CH_3 - CHO$

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

☐ كلوريد الحمض ☐ انهيدريد الحمض ☐ الإستر ☐ الكحول المقابل

٣٨) يتصاعد غاز CO_2 عند تفاعل كربونات الصوديوم مع :

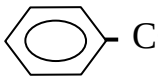
☐ الأسيتون ☐ الأسيتالدهيد ☐ حمض الأسيتيك ☐ ميثيل أمين

٣٩) يعتبر المركب الذي صيغته الكيميائية  من :

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

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

☐ البروبانول ☐ البروبانول ☐ حمض البروبانويك ☐ الفينول

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

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

٤٢) المركب الذي صيغته الكيميائية يعتبر :

☐ حمض كربوكسيلي أروماتي ☐ حمض كربوكسيلي أليفاتي

☐ ألدهيد أليفاتي ☐ كيتون أروماتي

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

☐ $CH_3 - O - CH$ ☐ $CH_3 - COOH$ ☐ $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ ☐ $CH_3 - CH_2 - OH$

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

☐ الأمينات الأروماتية الثانوية . ☐ الأمينات الأروماتية الأولية .
☐ الأمينات الأليفاتية الثانوية . ☐ الأحماض الأمينية .

٤٥) أحد الأمينات التالية أمين أولي ، هو :

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

٤٦) عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع ميثيل أمين يتكون :

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

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

☐ الإيثانول ☐ إيثيل أمين ☐ ميثيل أمين ☐ إيثيلين جليكول

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

☐ 3 ذرات هيدروجين ☐ ذرة هيدروجين ومجموعتين ألكيل
☐ ذرتين هيدروجين ومجموعة ألكيل ☐ ثلاثة مجموعات ألكيل

٤٩) تسلك الأمينات سلوك :

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

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

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

٥١) أحد المركبات التالية أمين أولي وهو :

☐ إيثيل ميثيل أمين . ☐ ثنائي ميثيل امين . ☐ فينيل ميثيل أمين . ☐ فينيل أمين .

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

1) درجة غليان بروميد الميثيل ------- درجة غليان كلوريد الميثيل .

2) الصيغة العامة لهاليد الألكيل الثانوي هي ------- .

3) يتفاعل ٢ – برومو بروبان مع محلول هيدروكسيد الصوديوم ، وينتج مركب عضوي صيغته ------- الذي يتفاعل مع حمض الكبريتيك المركز عند (180^{o} C) لينتج مركب عضوي يُسمى ------- .

٤) تتميز الكحولات بأنها تحتوي على مجموعة ------- كمجموعة وظيفية .

٥) المركبات العضوية الأروماتية التي تحتوي مجموعة الهيدروكسيل (OH -) قد تكون ------- أو -------

٦) إذا إرتبطت مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بشق الفينيل فإن المركب الناتج يُسمى ------- .

٧) فينيل ميثانول يعتبر من الكحولات ------- الهيدروكسيل .

٨) الجليسرول من الكحولات الأليفاتية ------- الهيدروكسيل وصيغته الكيميائية هي ------- .

٩) الصيغة الكيميائية لكحول جليكول إيثيلين ------- .

١٠) المركب الذي له الصيغة الكيميائية $CH_3CH_2CH_2OH$ يسمى حسب نظام الأيوباك ------- .

١١) عند إحلال مجموعة فينيل محل ذرة الهيدروجين المرتبطة بذرة الكربون في الميثانول ينتج مشتق أروماتي صيغته ------- وإسمه ------- .

١٢) درجة غليان الميثانول ------- من درجة غليان الإيثانول .

١٣) عند تفاعل كحول الإيثيل مع يوديد الهيدروجين يتكون الماء ومركب صيغته ------- .

١٤) يمكن الحصول على الإيثانول بالتحلل المائي لبروميد ------- في وسط ------- .

١٥) في تفاعل الأسترة ، فإن جزئ الحمض العضوي يفقد ------- بينما يفقد جزئ الكحول------- لتكوين الماء

١٦) تفاعل الكحول مع الحمض الكربوكسيلي ينتج عنه ------- والماء .

١٧) المركب الذي له الصيغة الكيميائية $CH_3COOC_2H_5$ يسمى حسب نظام الأيوباك --- واسمه الشائع هو ----

١٨) الصيغة الكيميائية لإستر فورمات الميثيل هي -------

١٩) تتأكسد الكحولات الأولية تماماً إلى ------ المقابلة . بينما تتأكسد الكحولات الثانوية إلى ------ المقابل .

٢٠) عند أكسدة ١– بروبانول تماماً ينتج ------- وعند أكسدة ٢– بروبانول ينتج ------- .

٢١) درجات غليان الإيثيرات ------- من درجات غليان الكحولات المقاربة لها في كتلة المول

٢٢) يتفاعل ثنائي إيثيل إيثر مع حمض الهيدروبروميك بالتسخين بشدة حيث يتكون الماء

ومركب عضوي صيغته الكيميائية ------- .

٢٣) تتميز الألدهيدات والكيتونات بإحتوائهما على مجموعة ------- كمجموعة وظيفية .

٢٤) الصيغة الجزيئية العامة للالدهيدات الأليفاتية ------- .

٢٥) الصيغة الجزيئية العامة للكيتونات الأليفاتية ------- .

٢٦) الاسم الشائع للمركب الذي له الصيغة الكيميائية CH_3CHO ------- .

٢٧) الاسم حسب نظام الأيوباك للمركب الذي له الصيغة الكيميائية C_6H_5CHO ------- .

٢٨) درجة غليان الكحولات ------- من درجة غليان الألدهيدات والكيتونات المتقاربة لها في كتلة المول

٢٩) تُحضر الألدهيدات من أكسدة ------- بينما تحضر الكيتونات من أكسدة ------- .

٣٠) تتكون مرآه لامعة من الفضة على جدار أنبوبة الإختبار الداخلي عند تفاعل الفورمالدهيد مع -------
ويتكون راسب أحمر طوبي عند تفاعله مع ------- أ و ------- .

٣١) عند أكسدة 1– بروبانول (CH_3- CH_2 –CH_2 OH) بإمرار أبخرته على نحاس مسخن لدرجة حرارة
(300 ° C) يتكون مركب صيغته الكيميائية هي -------

٣٢) المركب الناتج عن اختزال البروبانال يُسمى ------- والمركب الناتج عن اختزال البروبانون يُسمى-------

٣٣) تتميز الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية باحتوائها على مجموعة ------- كمجموعة وظيفية والتي لها الصيغةالعامة ------- .

٣٤) درجة غليان الكحولات ------- من درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية المقاربة لها في الكتلة الجزيئية .

٣٥) المركب المشترك الذي ينتج عند تفاعل حمض الفورميك $H - COOH$ مع الصوديوم أو هيدروكسيد الصوديوم أو كربونات الصوديوم صيغته الكيميائية ------- ويسمى ------- .

٣٦) عند تفاعل حمض الميثانويك مع كلوريد الثيونيل ينتج مركب عضوي صيغته الكيميائية ---- ويسمى -----

٣٧) درجة غليان حمض البروبانويك -------- من درجة غليان حمض الفورميك

٣٨) المركب الذي صيغته $(CH_3)_3 - N$ من الأمينات الأليفاتية ------- .

٣٩) يُسمى المركب $CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{CHO}{|}}{CH} - CH_2 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - CH_3$ تبعاً لنظام الأيوباك -------

٤٠) عند أكسدة الإيثانال ينتج------- وعند اختزاله ينتج ------- .

٤١) يُسمى المركب $CH_3 - CH_2 - \underset{\underset{C_6H_5}{|}}{CH} - CH_2 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - COOH$ تبعاً لنظام الأيوباك -------

٤٢) درجة غليان ($C_2H_5-NH_2$) ------- من (C_2H_5-OH) .

٤٣) تسلك الأمينات سلوك ------- لذلك تتفاعل مع ------- لتكوين الأملاح المقابلة .

٤٤) $C_2H_5-Cl + \text{------} \rightarrow NaCl + C_2H_5-O-C_2H_5$

٤٥) $CH_3-CH_2-Br + NaNH_2 \rightarrow \text{------} + NaBr$

٤٦) $C_2H_5 - ONa + H_2O \rightarrow \text{------} + NaOH$

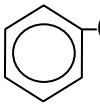
٤٧) $CH_3 - COOH + C_2H_5 - HO \rightarrow \text{------} + H_2O$

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

٤٩) $CH_3-CH = CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} \text{--------}$

(٥٠ $CH_3CH_2CH_2CH_2-OH \xrightarrow[Cu]{300\ ^oC} H_2 + \text{----------}$

(٥١ $C_6H_5-CHOH-C_6H_5 + [O] \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} \text{------} + H_2O$

(٥٢  $\xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} H_2O + \text{------}$

(٥٣ $(CH_3)_2CH-O-CH(CH_3)_2 + 2\,HBr \rightarrow H_2O + \text{----------}$

(٥٤ $CH_3-CHO + [2Cu^{2+} + 5OH^-] \longrightarrow \text{------} + 3H_2O + \text{------}$

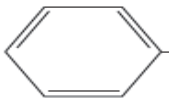
(٥٥ $H-CHO + [2Ag^+ + 3OH^-] \longrightarrow \text{------} + 2H_2O + \text{------}$

(٥٦ $CH_3CH_2COOH + Na_2CO_3 \rightarrow \text{------} + \text{------} + H_2O$

(٥٧ $2CH_3-COOH_{(aq)} \xrightarrow{P_2O_5} \text{----------} + H_2O_{(l)}$ ماء

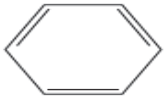
(٥٨ $C_6H_5-NH_2 + HCl \rightarrow \text{------}$

(٥٩ $C_2H_5-NH_2 + HNO_3 \rightarrow \text{------}$

(٦٠  $\xrightarrow{\text{حرارة}} \text{_____} + NaBr$

(٦١ $CH_3CH_2Cl + NaOH \xrightarrow{\text{حرارة}} \text{_____} + NaCl$

(٦٢ $CH_3CHClCH_3 + NaOH \xrightarrow{\text{حرارة}} \text{_____} + NaCl$

(٦٣  $+ Br_2 \xrightarrow[\text{محفّزة}]{\text{مادّة}} \text{_____} + HBr$

السؤال الخامس علل لكل مما يلي :

١– هلجنة الألكانات طريقة لا يمكن استخدامها للحصول على هاليدات الألكيل النقية

٢– الهيدروكربونات الهالوجينية شحيحة الذوبان فى الماء على الرغم من انها مركبات قطبية

٣– درجات غليان هاليدات الالكيل اعلى بكثير من درجات غليان الالكانات التى حضرت منها

٤– درجة غليان يوديد الإيثيل أعلى من درجة غليان كلوريد الإيثيل

٥– تعتبر هاليدات الالكيل مواد نشطة غير مستقرة تتفاعل بسهولة

٦– درجات غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الهيدروكربونات المتقاربة معها فى الكتل المولية

٧– تزداد درجة الغليان مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل فى الجزئ

٨– تذوب الكحولات ذات الكتل المولية المنخفضة والتى تحتوى على (١ – ٣) ذرة كربون بسهولة فى الماء

٩– تقل ذوبانية الكحول فى الماء بزيادة الكتلة المولية اى بزيادة طول السلسلة الكربونية

١٠– تزداد ذوبانية الكحولات فى الماء مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل فى الجزئ

١١– قابلية الكحولات للتأكسد

١٢– تتاكسد الكحولات الاولية ($R-CH_2-OH$) على مرحلتين

١٣– تتاكسد الكحولات الثانوية ($R_2-CH-OH$) على مرحلة واحدة

١٤– لا تتاكسد الكحولات الثالثية (R_3-C-OH)

١٥– يتم تفاعل الأسترة فى وجود حمض الكبريتيك H_2SO_4 المركز

١٦– الإيثرات مركبات قطبية

١٧– بعض الايثرات البسيطة تذوب فى الماء

١٨– تتميز الإيثرات بدرجة غليان منخفضة نسبيا

١٩– درجات غليان الايثرات أعلى من درجات الالكانات المتقاربة معها فى الكتل المولية

٢٠– درجات غليان الايثراث أعلى من درجات غليان الكحولات المتقاربة معها فى الكتل المولية

٢١– الايثرات مركبات غير نشطة كيميائيا واقل نشاط من الكحولات فهى لا تتاثر بالعوامل المؤكسدة القوية

٢٢– الألدهيدات أنشط من الكيتونات كيميائياً

٢٣– الألدهيدات والكيتونات لها خواص قطبية

٢٤– درجات غليان الألدهيدات والكيتونات أعلى من درجات غليان الهيدروكربونات والإيثرات المقاربة

٢٥– درجات غليان الألدهيدات والكيتونات أقل من درجات غليان الكحولات المقاربة لها فى الكتل المولية

٢٦– تذوب الألدهيدات والكيتونات ذات الكتل المولية المنخفضة (تحتوى على أقل من ٤ ذرات كربون) فى الماء

٢٧– تتأكسد الألدهيدات بسهولة بسهولة بالعوامل المؤكدسة القوية ، مثل ($KMnO_4$) وبأكسجين الهواء الجوي

وبالعوامل المؤكسدة الضعيفة مثل محلول فهلنج ومحلول تولن

٢٨– الكيتونات لا تتأكسد عند الظروف العادية

٢٩– يستخدم الفورمالين لحفظ العينات البيولوجية

٣٠– الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية التى تحتوي ما بين ١ و ٤ ذرات كربون سوائل خفيفة تذوب تماماً فى الماء

٣١– درجات غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى بكثيرمن درجات غليان الكحولات ذات الكتل الجزيئية المقاربة لها

٣٢– تقل ذوبانية الأحماض الكربوكوسيلية فى الماء كلما ازدادت الكتلة الجزيئية

٣٣– درجات غليان الأمينات الأولية أعلى من درجات غليان الألكانات أو المركبات غير القطبية المقاربة

٣٤– درجات غليان الأمينات أقل من درجات غليان الكحولات أوالأحماض الكربوكسيلية المقاربة لها فى الكتل المولية

٣٥– تذوب الأمينات الأولية ذات الكتل الجزيئية الصغيرة فى الماء

٣٦– تسلك الأمينات سلوك القواعد بحيث تتفاعل مع الأحماض لتكوين الأملاح المقابلة لها

٣٧– درجة غليان يوديد الميثيل أعلى من درجة غليان كلوريد الميثيل

٣٨– درجة غليان كلوريد الميثيل أقل من درجة غليان كلوريد البروبيل

٣٩– الجلسيرول أكثر ذوبانا في الماء من البروبانول

٤٠– درجة غليان جليكول الإيثيلين أعلى من درجة غليان البروبانول رغم تقاربهما في كتلة المول

٤١– درجة غليان حمض الفورميك أقل من درجة غليان حمض الأسيتيك

٤٢– درجة غليان بروبيل أمين أعلى من درجة غليان ميثيل أمين

٤٣– ثنائى إيثيل إيثر أكثر ذوباناً فى الماء من ثنائى فينيل إيثر

٤٤– ثنائى إيثيل إيثر أكثر ذوباناً فى الماء من البروبان

٤٥– درجة غليان ١– بيوتانول أعلى من ثنائى إيثيل إيثر

٤٦– ١– بيوتانول أكثر ذوباناً فى الماء من ثنائى إيثيل إيثر

السؤال السادس وضح بكتابة بالمعادلات الكيميائية ما يلي :

١) تفاعل 2 – بروبانول مع بروميد الهيدروجين .

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

٣) تفاعل 2 – كلورو 2 – ميثيل بروبان مع محلول هيدروكسيد الصوديوم .

٤) تفاعل بروميد البروبيل مع إيثوكسيد الصوديوم .

٥) تفاعل 2 – كلورو بروبان مع أميد الصوديوم .

٦) تفاعل كلوريد البنزايل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم .

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

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

٩) تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز إلى (140 ^{o}C) .

١٠) تسخين كحول البروبيل مع حمض الكبريتيك المركز إلى (180 ºC) .

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

١٢) أمرار ابخرة 1– بروبانول على شبكة نحاس عند 300 ºC

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

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

١٥) تسخين ثنائي إيثيل إيثر مع حمض الهيدرويوديك بشدة

١٦) إمرار أبخرة الايثانول نحاس ساخن عند (٣٠٠ °C) ، ثم تسخين المركب العضوي الناتج مع محلول فهلنج

١٧) تسخين الفورمالدهيد مع كاشف تولن فى حمام مائى .

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

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

٢٠) أكسدة البنزالدهيد ثم تفاعل الناتج مع كربونات الصوديوم

٢١) تفاعل حمض البروبانويك مع كلوريد الثيونيل

٢٢) نزع جزئ ماء من حمض بروبانويك

٢٣) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع فينيل أمين

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

١) البروبين من 2 – بروبانول .

٢) الإيثين من كلوروإيثان .

٣) إيثيل ميثيل إيثر من بروميد الإيثيل .

٤) أيزوبروبيل أمين من 2 – بروموبروبان .

٥) 2– بروبانول من بروميد الألكيل المقابل

٦) ميثوكسيد الصوديوم من الميثانول .

٧) 2– بروبانول من البروبين .

٨) استر ميثانوات الإيثيل من كلوريد الميثيل .

٩) إيثيل ميثيل إيثر من إيثوكسيد الصوديوم .

١٠) ثنائى إيثيل إيثر من الإيثانول

١١) حمض البروبانويك من 1 – بروبانول .

١٢) حمض البنزويك من كلوريد البنزايل .

١٣) كلوريد الإيثانويك من حمض الأسيتيك .

١٤) بنزوات الصوديوم من البنزالدهيد .

١٥) أسيتات الصوديوم من حمض الأسيتيك .

١٦) ميثيل أمين من يوديد الميثيل

١٧) كلوريد ميثيل أمونيوم من الميثيل أمين .

١٨) نيترات إيثيل أمونيوم من الإيثيل أمين .

السؤال الثامن أجب عن الأسئلة التالية :

١) 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)

---

٢) 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) .

---

٣) 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 .

---

٤) 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) .

---

٦) 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 .

---

٧) 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

٨) توضح الصيغة الجزيئية التالية $C_4H_{10}O$ صيغة أحد الكحولات الأليفاتية المشبعة . لهذا الكحول أربعة أيزوميرات

يشار إليها بالأحرق 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) .

* – أى من الأيزوميرات الأربعة يتأكسد ؟ لماذا ؟

* – 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

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

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

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

د) ما الصيغة التركيبية للمركب ' A وما اسمه ؟

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

٩) وجد طلاب الصف الثاني عشر خلال تجربة فى المختبر 5 كؤوس زجاجية مرقمة من ١ إلى ٥ وتحتوي على التوالى على المركبات A , B , C , D , E .

المعطيات :

– يتكون جزئ كل من المركبات السابقة من ٣ 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) .

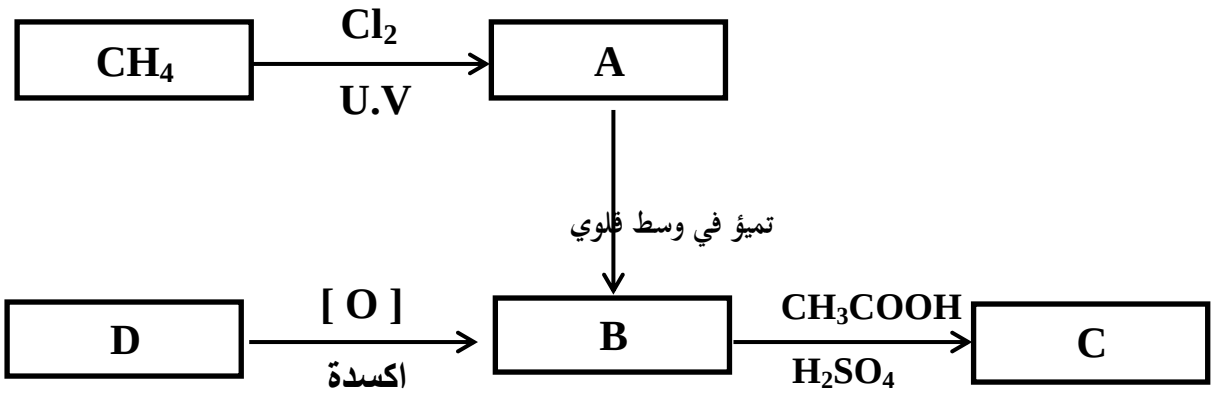
– ينتج المركب (B) المركب (E) فقط .

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

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



والمطلـوب

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

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

---

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

أ– ١،١ – ثنائي ميثيل ١– بيوتانول

ب– ٢ – ايثيل ٣– بيوتانون

جـ– ٣– إيثيل ٢– ميثيل بيوتانويك

د– ١– ميثيل ٢– بيوتانون

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

١٢) 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 .

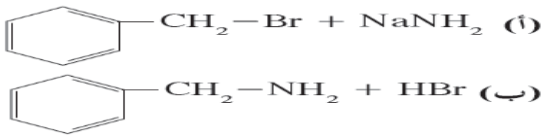
ورغم ذلك درجة غليانها على الترتيب تساوي ($118^{\circ}C$ ، $98^{\circ}C$ ، $78^{\circ}C$) . ما تفسيرك لذلك ؟

١٣) أعد جدولاً لترتيب الهيدروكربونات الهالوجينية التالية تصاعدياً بحسب درجات غليانها .

أ– ثلاثى كلورو ميثان $CHCl_3$ ب– ثنائى كلورو ميثان CH_2Cl_2

ج– رباعي كلورو ميثان CCl_4 د– كلورو ميثان CH_3Cl

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



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

أ– حمض فورميك + ميثانول .

ب– حمض بيوتريك + إيثانول .

ج– حمض أسيتيك + ١ – بروبانول .

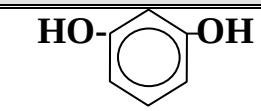
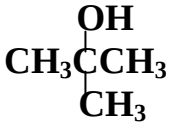
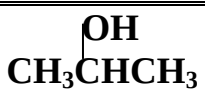
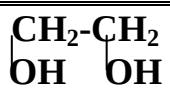
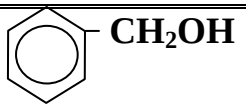
السؤال التاسع : اختر من المجموعة (B) ناتج أكسدة المركب من المجموعة (A) :

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

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

الرقم	المجموعة (A)		المجموعة (B)
	مشتق اليفاتي يعطي نتيجة ايجابية مع محلول تولن	1	$CH_3 – CO – CH_3$
	مركب يتفاعل مع كل من الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم	2	$C_6H_5 – CHO$
	مركب ينتج كحولا أروماتيا عند تفاعله مع الماء	3	$CH_3 – CHO$
	مركب يعطي كحولا ثانويا عند اختزاله	4	$C_6H_5 – CH_2ONa$
	مركب عند اختزاله يعطي كحولا أروماتيا	5	$CH_3 – COOH$
	مركب عضوي ذو خواص قاعدية يتفاعل مع الأحماض	6	CH_3OCH_3
	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)
	كحول يصعب اكسدته بالعوامل المؤكسدة العادية	1	
	مركب عضوي يعتبر من الفينولات	2	
	يمكن الحصول عليه عند اضافة الماء الى البروبين	3	
	ينتج من تفاعل الإيثانول مع حمض الكريتيك المركز عند $140^{\circ}C$	4	
	كحولا ثنائي الهيدروكسيل	5	$C_2H_5-O-C_2H_5$
	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		
	البروبانال	حمض البروبانويك
اضافة كربونات الصوديوم		
	١– بروبانول	٢– بروبانول
تسخين ناتج الأكسدة مع محلول فهلنج		
	الإيثانول	الأسيتون
اضافة قطعة من الصوديوم		

التوجيه الفني العام للعلوم– بنك أسئلة الكيمياء (الجزء الثاني)– الصف ١٢ علمي– العام ٢٠١٤/٢٠١٥ م (٥٣)

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

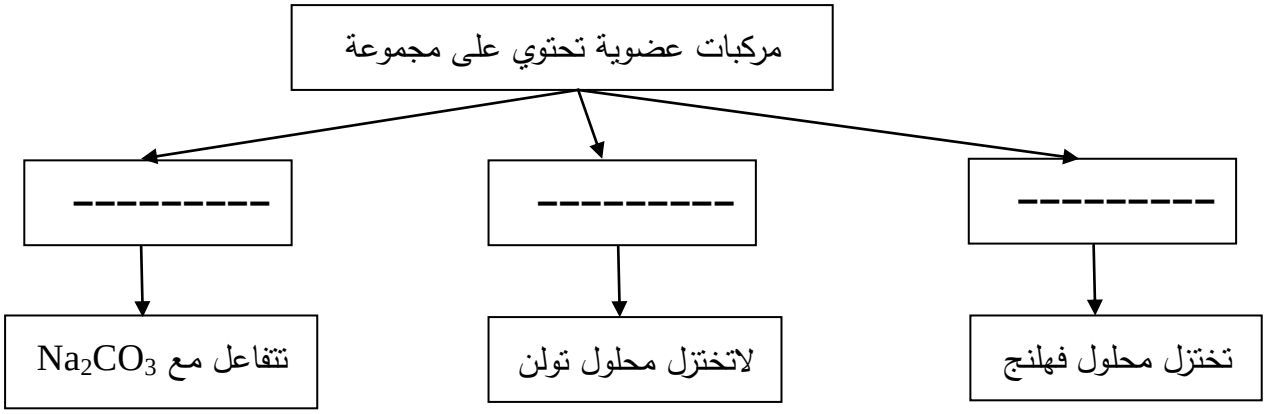
م	اسم المركب	الصيغة البنائية المكثفة
١	2– برومو – 4 ميثيل 1– بنتانول	------ ------
٢	3 – ميثيل 2 – بيوتانول	------ ------
٣	إيثيل – أيزوبروبيل إيثر	------ ------
٤	2– إيثيل 3 – ميثل بنتانال	------ ------
٥	2 – ميثيل 3 – بنتانون	------ ------
٦	حمض 3 – ميثيل بيوتانويك	------ ------
٧	استر بروبانوات الميثيل	------ ------
٨	أيزوبربيل أمين	------ ------
٩	٣– فينيل 2– ميثيل 2– هكسانول	------ ------
١٠	كلوروبنزين	------ ------
١١	١ ، ٢، ٢ – ثلاثي كلورو بيوتان	
١٢	١ ، ٣ – ثنائى يودو بنتان	
١٣	١ ، ٢ – ثنائى كلورو هكسان	
١٤	2 – برومو ٢– كلورو ١،١،١ – ثلاثي فلورو ايثان	
١٥	كلوريد البروبانويك	

١٦	انهيدريد الإيثانويك	
١٧	١ ، ٢ – ايثان ثنائي اول	
١٨	الجليسرول	
١٩	كحول بيوتيل ثانوي	
٢٠	ايزوبيوتيل أمين	
٢١	ثنائي ايزوبروبيل ايثر	
٢٢	حمض البيوتيريك	
٢٣	٢– ميثيل بيوتانال	
٢٤	بروميد أيزوبروبيل	
٢٥	يودوميثان	

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

صيغة المركب	الإسم الأيوباك	الإسم الشائع
$CH_3CH_2CH_2CHO$		–
$CH_3\text{-}\underset{\displaystyle Br}{\underset{\vert}{CH}}\text{-}CH_3$		
H-COOH		
$C_6H_5 - O - CH_3$	–	
$(CH_3)_2NC_2H_5$	–	
$CH_3 \text{-}CO\text{-}CH_2CH_3$		
$CH_3\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{\vert}{CH}}CH_2CH_2CHO$		–
$CH_3\underset{\displaystyle OH}{\underset{\vert}{CH}}CH_3$		
$CH_3\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}CH_2Br$		
$CH_3\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}CH_2CHO$		–
$CH_3\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}CH_2NH_2$	–	
$CH_3\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}CH_2OCH3$	–	
$CH_3\underset{\displaystyle OH}{\underset{\vert}{CH}}CH_2CH_3$		
$CH_3\underset{\displaystyle CH_2CH_3}{\underset{\vert}{CH}}CH_2COOH$		–
$CHCl_3$		
$C_6H_5CH_2OH$		

السؤال الخامس عشر أكمل خرائط المفاهيم التالية :



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

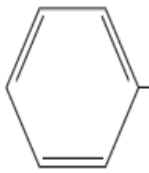
سادس عشر : أجب على الأسئلة التالية

١ – اكتب الصيغ التركيبية وسمها بحسب قواعد IUPAC لجميع أيزوميرات المركبين التاليين :

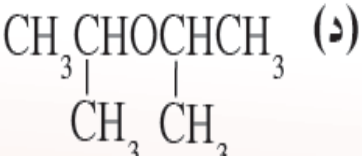
أ– $C_3H_6Cl_2$ ب– C_4H_9Br

٢ – اكتب أسماء الإيثرات التالية :

(أ) $CH_3OCH_2CH_3$

(ب) 

(جـ) $CH_3-CH_2OCH_2-CH_3$

(د) 

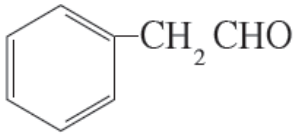
٣ – اكتب الاسم والصيغة التركيبية للكحول الذى يجب أن يتأكسد ليكون المركبات التالية :

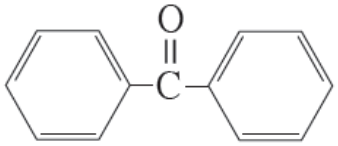
(أ) CH_3CH_2CHO (ب) $CH_3CH_2\overset{\overset{O}{\|}}{C}CH_3$ (جـ) $CH_3CH_2\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}HCHO$

٤– اكتب أسماء الألدهيدات والكيتونات التالية :

(أ) CH_3CCH_3 (O فوق C)

(ب) CH_3CHCH_2CHO (CH_3 على C الثاني)

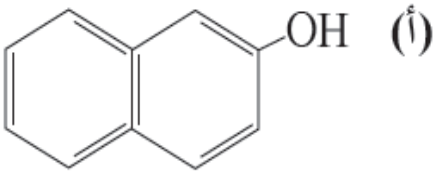
(جـ) 

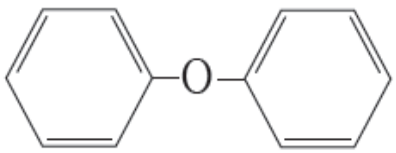
(د) 

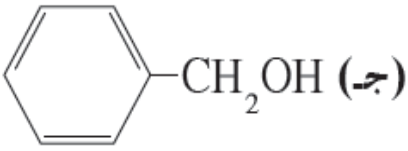
(هـ) CH_3CHO

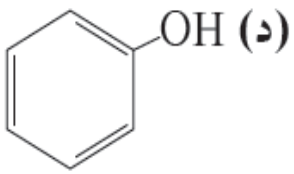
(و) $CH_3CH_2CCH_2CH_2CH_3$ (O فوق C)

٥– صنف المركبات التالية بين كحولات وإيثرات وفينولات :

(أ) 

(ب) 

(جـ) 

(د) 

(هـ) CH_3CH_2CHOH (CH_3 على C الثاني)

الوحدة السادسة

الكيمياء الحيوية

التوجيه الفني العام للعلوم– بنك أسئلة الكيمياء (الجزء الثاني)– الصف ١٢ علمي– العام ٢٠١٤/٢٠١٥ م (٦٠)

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

١– مركبات عضوية عباره عن ألدهيدات أو كيتونات عديدة الهيدروكسيل أو مواد تكون هذه المركبات عند تحللها مائيا

( )

٢– أبسط جزيئات الكربوهيدرات التي لا يتحلل الجزيء الواحد منها مائيا الي جزيئات ابسط منها( )

٣– الكربوهيدرات التي يتحلل الجزي الواحد منها مائيا ليعطي (١– ١٠) جزيئات من السكريات الأحادية

( )

٤– الكربوهيدرات التي تتكوّن من وحدتين من السكّريات الأحادية ( )

٥– الكربوهيدرات التي تتحلل مائيا وتعطي جزيئين من السكريات الأحادية ( )

٦– الكربوهيدرات التي تنتج من تكاثف وحدتين من السكر الأحادي ( )

٧– الكربوهيدرات التي يتحلل الجزيء الواحد منها مائيا ليعطي اكثر من ١٠ جزيئات من السكريات الأحادية او السكريات الثنائية تبعا لظروف التحلل المائي ( )

٨– الكربوهيدرات التي تتكون من تكاثف عدد كبير جدا من جزيئات السكريات الأحادية مع بعضها بنزع جزيئات ماء

( )

٩– ينتج من تكاثف عدد كبير من جزيئات α -جلوكوز مع بعضها البعض وذلك بفقدان جزيئات ماء

( )

١٠– سلسله غير متفرعة من جزيئات α – جلكوز يذوب في الماء ويوجد في القسم الداخلي للخلية

( )

١١– سلسله متفرعة من جزيئات α – جلوكوز لا يذوب في الماء ويوجد في جدار الخلية ( )

١٢– ينتج من تكاثف عدد كبير من جزيئات β– جلوكوز مع بعضها البعض وذلك بفقدان جزيئات ماء

( )

١٣– عباره عن سلسله غير متفرعة يوجد السيليلوز في جدار الخلية النباتية وهو المادة الأساسية في تكوين هيكل

النبات وهو لا يذوب في الماء البارد او الساخن ( )

١٤– عبارة عن أحماض أمينية مختلفة يرتبط بعضها ببعض في جزيئات البروتين وتنتظم على شكل سلاسل طويلة ذات

كتل جزيئه كبيرة ( )

١٥– وحدات البناء الرئيسة لمادّة البروتين فهي تحتوي كيميائيًّا علي مجموعة الكربوكسيل الحمضية

(COOH)ومجموعة الأمين القاعدية ($-NH_2$) ( )

١٦– 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

( )

١٧– مركبات تتكون من سلاسل قصيرة أو طويلة تبعًا لعدد الوحدات المكوِّنة لها بحيث يكون لها طرفان أحدهما يحتوي على

مجموعة كربوكسيل حرّة والآخر يحتوي على مجموعة أمين حرّة. كقاعدة عامّة متّبَعة ( )

١٨– مركبات تنتج من اتحاد (تكاثف) جزيئين من الأحماض الأمينية وتحتوي جزيئاتهاعلى رابطة ببتيدية واحدة

( )

١٩– مركبات تحتوي على ثلاث وحدات من الحمض الأميني ويحتوي الجزئ الواحد على رابطتين ببتيديتين

( )

٢٠– مواد ينتج من تكاثف أكثر من عشر جزيئات من الأحماض الأمينية ( )

٢١– الببتيد الذي يحتوي على أكثر من ١٠٠ حمض أميني ( )

٢٢– البروتينات التي لا ترتبط فيها سلاسل الأحماض الأمينية بمركّبات أخرى و تنتج عند الإماهة أحماض أمينية أو مشتقّاتها ( )

٢٣– مواد تتكون من البروتينات البسيطة ترتبط بها جزيئات أخرى غير بروتينية تُعرف بالمجموعات المقترنة أو المضافة

( )

٢٤– مواد تنشأ من بروتينات بسيطة نتيجة تعرّضها لبعض العوامل الطبيعية أو الكيميائية أو الحيوية على أن تحتفظ بمعظم الخواصّ العامّة للبروتينات ( )

٢٥– مركّبات عضوية ذات ملمس دهني كثافتها اقل من كثافه الماء تعمل كمخزن للطاقة ( )

٢٦– عباره عن استرات تنتج من تفاعل الأحماض الدهنية مع الكحولات و تحتوي فقط علي الكربون الهيدروجين والاكسجين النيتروجين أو الفوسفور أو الكبريت أو كربوهيدرات ( )

٢٧– عباره عن أسترات تنتج من تفاعل الأحماض الدهنية مع الكحولات ويدخل في تركيبها مجموعات جزيئية تحتوي على

٢٨– الليبيدات التي تنتج من التحلّل المائي للّيبيدات البسيطة والمركّبة ( )

٢٩– أحماضًاأحادية الكربوكسيل أليفاتية مشبعة أوغير مشبعة ذات سلاسل كربونيه طويلة تنتج عندالتحلل المائي للدهنيات ( )

٣٠– عباره عن استرات يكون جزء الكحول فيها دائما هو الجليسرول اما الجزء الحمضي فهو عباره عن ثلاث جزيئات من الأحماض الدهنية التي غالبا ماتكون مختلفة ( )

٣١– الجليسريدات التي تتشابه فيها جزيئات الاحماض الدهنية الموجودة في الجزيء ( )

٣٢– الجليسريدات التي تحتوي علي نوعان من جزيئات الاحماض الدهنية او اكثر في الجزئ وهي الاكثر شيوعا

( )

٣٣– جليسريد ثلاثي يتكون من جليسريدات احماض البالمتيك و الاوليك واللينولييك

( )

٣٤– جلريسيد ثلاثي ينتج من تفاعل حمض الإستياريك مع الجليسرول ( )

٣٥– عمليةتحلل الدهنيات مائيا في وسط قاعدي (NaOH, KOH) مع الغليان مكونه الجليسرول (الكحول) وملح الصوديوم أو البوتاسيوم للحمض الدهني وهو ما يسمي (الصابون) ( )

٣٦– 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) ( )

٣٧– 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 ( )

٣٨– مواد تتكون من استرات الجليسرول مع الأحماض الدهنية وحمض الفوسفوريك وتدخل في تركيب اغشيه الخلايا

وتعمل كحاجز يحول دون مرور الجزيئات والايونات من الخليه واليها ( )

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

١ – السلسلة المفتوحة للفركتوز تحتوي على مجموعتين من الكحولات الأولية . ( )

٢ – الفركتوز يختزل محلول فهلنج بسبب دخوله في عملية تحول الى الجلوكوز في الوسط القلوي ( )

٣ – يمكن التمييز بين الجلوكوز والفركتوز بكاشف تولن . ( )

٤ – الجلوكوز من الكيتوهكسوزات ومحلوله يختزل محلول فهلنج . ( )

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

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

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

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

١١ – حمض الاسبارتيك من الأحماض الدهنية المشبعة . ( )

١٢ – يعتبر زيت الزيتون من الجليسريدات المختلطة . ( )

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

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

١٥ – درجات انصهار جليسريدات حمض الأوليبك أقل من درجات انصهار جليسريدات حمض الاستياريك ( )

١٦ – تتحلل الزيوت مائيا لتعطي أحماض أمينية وجليسرول . ( )

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

١٨ – اللايسين من الأحماض الأمينية القاعدية . ( )

١٩ – الأحماض الأمينية المتعادلة لها الصيغة العامة RCH_2COONH_4 . ( )

٢٠ – حمض الاستياريك يعتبر حمض اميني قاعدي . ( )

٢١ – الجليسين عبارة عن حمض أميني متعادل ( )

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

٢٣– جميع الكربوهيدرات صيغتها العامة $C_n(H_2O)_m$ ( )

٢٤– يمكن التمييز عمليا بين الجلوكوز والفركتوز بماء البروم ( )

٢٥– زيت الأوليين من الجليسريدات البسيطة ( )

٢٦– الحمض الدهنى الذي صيغته الجزيئات $\mathbf{C_{12}\ H_{34}\ O_2}$ يعتبر حمضاً دهنياً غيرمشبعاً ( )

٢٧– يتحلل سكر الرافينوز مائياً وينتج عن الجزئ الواحد منه ثلاث جزيئات من السكر الأحادى. ( )

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

١ – عند اختزال الجلوكوز يتكون :

☐ كحول مانيتول . ☐ كحول سوربيتول .

☐ كحول به ٥ مجموعات هيدروكسيل . ☐ الجليسرول .

٢ – 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 ☐ جلوكوز .

٣ – يتكون حمض الجلوكونيك عند أكسدة :

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

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

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

☐ المالتوز ☐ السيليولوز ☐ السكروز ☐ الجلاكتوز

٥ – عندمل يتحلل السكروز مائيا ينتج :

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

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

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

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

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

☐ الاستياريك . ☐ الأوليك . ☐ البالميتيك . ☐ الاسبارتيك .

٨ – 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

٩ – عند تفاعل استيارات الجليسرول مع هيدروكسيد الصوديوم ينتج :

☐ كلوريد الصوديوم والجليسرول . ☐ صابون وماء .

☐ صابون وجليسرول . ☐ جليسرول وماء .

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

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

١١ – 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 .

١٢ – المجموعات الفعالة المميزة للجليسين هي :

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

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

١٣ – اللايسين يعتبر حمض :

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

١٤– 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

١٥– ينتج عن التحلل المائي للمالتوز :

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

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

١٦– يتكون البيتيد الثنائى من تكاثف جزئيين من :–

☐ الجليسرول ☐ أحماض غير عضوية

☐ أحماض دهنية ☐ أحماض أمينية

١٧– السكريات التاليه كلها من الالدوهكسوزات عدا واحد منها هو :–

☐ الجلوكوز ☐ الرايبوز

☐ الجلاكتوز ☐ المانوز

١٨– جميع الأحماض التالية أحماضاً أمينية عدا واحد منها هو حمض :–

☐ الجليسين ☐ الاسبارتيك

☐ الاستياريك ☐ اللايسين

١٩– تتكون الجليسريدات الثلاثية عند :–

☐ تفاعل الأحماض الدهنية مع الجليسرول ☐ التحلل الامونيومى للإسترات

☐ تكاثف الأحماض الأمينية ☐ تميؤ الاسترات فى وسط قلوى

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

اللاكتوز الجالاكتوز الريبوز الفركتوز

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

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

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

الجلوكوز المانوز الفركتوز الرامنوز

٢٣– يتحلل السليولوز مائيا بتسخينه في ظروف معينة إلي

β - فركتوز ∝–جلوكوز β - جلوكوز ∝ – فركتوز

٢٤ – يمكن إختزال الجلوكوز بالعوامل المختزلة ليعطي كحولاً:

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

٢٥ – جميع السكريات التالية ثنائية ما عدا واحد وهو:

☐ السكروز ☐ المالتوز ☐ الاميلوز ☐ اللاكتوز

٢٦ – 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 $\propto$ -جلوكوز

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

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

٢ – الفركتوز يعتبر من الكيتوهكسوزات ، بينما الرايبوز يعتبر من .....

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

٤ – يمكن التمييز بين الجلوكوز والفركتوز بواسطة .....

٥– ينتج المالتوز عند تكاثف جزيء α – جلوكوز مع جزيء من .....

٦ – يتكون السيليلوز من تكاثف عدد كبير من جزيئات .....

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

٨ – إذا تشابهت الأحماض الدهنية الثلاث في الجليسريدات سميت جليسريدات ..... .

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

١٠ – يتكون زيت الزيتون من جليسريدات أحماض اللينولييك و ..... و .....

١١ – عند هدرجة الزيوت فإن درجة إنصهارها وغليانها .....

١٢ – تميؤ الدهون في وسط قلوي يسمى بعملية .....

١٣ – البروتينات المرتبطة تعطي عند تحللها ..... ، .....

١٤ – اللايسين يعتبر من الأحماض الأمينية ..... وصيغته الكيميائية هي .....

١٥– النشا الطبيعى خليط من نوعين من المركبات، أحدهما لا يذوب فى السماء يسمى.....

١٦– يتحلل اللاكتوز مائيا وينتج ∝ – جلوكوز و.....

١٧– حمض الاسبارتيك من الأحماض الأمينية الحمضية وصيغته البنائية المكثفة هى .....

١٨ –

$$\begin{array}{l} CH_2OOCC_{17}H_{33} \\ | \\ CHOOCC_{17}H_{33} \\ | \\ CH_2OOCC_{17}H_{33} \end{array} + 3\,H_2 \xrightarrow{Ni\,/\,\Delta} \text{.....}$$

١٩ –

$$\begin{array}{l} CH_2OOCC_{17}H_{35} \\ | \\ CHOOCC_{17}H_{35} \\ | \\ CH_2OOCC_{17}H_{35} \end{array} + 3\,NaOH \xrightarrow{Ni\,/\,\Delta} \text{.....} + \text{.....}$$

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

١– سُمّيت الكربوهيدرات بهذا الإسم(هيدرات الكربون) يمكن التعبيرعن الكربوهيدرات بالصيغةالجزيئيةالعامّة $C_n(H_2O)_m$

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

٣– يمكن التمييز عمليا بين الجلوكوز والفركنوز بواسطه ماء البروم

٤– لا يمكن التمييز عمليا بين الجلوكوز والفركتوز بواسطه محلول فهلنج أو محلول تولن

٥– توجد الزيوت في الحالة السائلة وعند درجات الحرارة العادية

٦– توجد الدهون في الحالة الصلبة

السؤال السادس : أكتب معادلات رمزية توضح بها مايلي

١– تفاعل الجلوكوز مع الهيدروجين بوجود النيكل كعامل حفاز

٢– تفاعل الفركتوز مع الهيدروجين بوجود النيكل كعامل حفاز

٣– تسخين الجلوكوز مع محلول فهلنج

٤– تسخين النشا مع حمض الهيدروكلوريك

٥– الحصول على زيت الأوليين من حمض الأوليك

٦– تفاعل الجليسرول مع حمض الأستياريك

٧– التحلل المائي لدهن الإستيارين في وسط قلوي

٨- الحصول على دهن الإستيارين من زيت الأوليين

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 ببيتيد	حمض أمينى حمضي	حمض أميني قاعدي	بروتين بسيط

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

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

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

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