مراجعة (الأحماض والقواعد) في الفصل الدراسي الأول للعام 2014 / 2015 م

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1- أي من مكونات المحلول المائي لحمض الأسيتيك هو الأعلى تركيزاً ؟

H^+ ✍ H_3O^+ ✍ CH_3COOH ✍ CH_3COO^- ✍

2- ما الحمض المستعمل بشكل أساسي في صناعة المتفجرات والأصباغ والأدوية ؟

HNO_3 ✍ H_2SO_4 ✍ H_3PO_4 ✍ HCl ✍

3- ما العنصر الذي يتفاعل مع HCl لينتج غاز H2؟

✍ نحاس ✍ فضة ✍ خارصين ✍ ذهب

4- أي مما يلي يصنف كحمض أحادي البروتون؟

H_2S ✍ $HCOOH$ ✍ H_2SO_4 ✍ H_2CO_3 ✍

5- أي مما يلي ليس شرطاً لتكون المطر الحمضي ؟

✍ الأكاسيد الحمضية ✍ بخار الماء ✍ النشاط الصناعى ✍ المبانى الرخامية

6) أي الأزواج يعتبر زوجاً مرافقاً ؟

SO_4^{2-}/H_2SO_4 ✍ NH^{4+}/NH^{2-} ✍ OH^-/H^+ ✍ HCl/Cl^- ✍

7) ما الحمض الذي يصفر لونه مع مرور الزمن ؟

✍ حمض الكبريتيك ✍ حمض النيتريك ✍ حمض الفوسفوريك ✍ حمض الأسيتيك

8) ما المادة التي لا تنتج مطراً حمضياً ؟

NO ✍ NO_2 ✍ O_2 ✍ CO_2 ✍

9 أي من الأزواج التالية يعتبر زوجاً مترافقاً حسب نظرية برونشتد – لوري :

● HCl/H_3O^+ ● H_3O^+/NH_3 ● $Na_2O/NaOH$ ● NH_4^+/NH_3

10- أي مما يلي قاعدة قوية؟

✍ الأمونيا ✍ الأنيلين ✍ هيدروكسيد الصوديوم ✍ الكودايين

11- أي من العبارات التالية تتفق مع مفهوم حمض برونشتد-لوري؟

✍ مستقبل لزوج من الإلكترونات ✍ مانح لزوج من الإلكترونات

✍ مستقبل للبروتون ✍ مانح للبروتون

12- أي مما يلي مادة أمفوتيرية ؟

✍ H_2O ✍ H_3O^+ ✍ H^+ ✍ O^{2-}

13) ما صيغة الحمض الذي يكسب البروتينات لونا أصفر و يستعمل في صناعة المتفجرات ؟

* H_2SO_4 * H_3PO_4 * HCl * HNO_3

14) ما المادة التي حمضها المرافق H_2O و قاعدتها المرافقة O^{2-} ؟

* H_3O^+ * NO_3^- * O_2 * OH^-

15 في المعادلة $Ag^+(aq) + 2NH_3(aq) \longrightarrow [Ag(NH_3)_2]^+(aq)$ ، ما الذي يمثله الأيون $Ag+$ ؟

* حمض برونشتد لوري * حمض لويس * قاعدة برونشتد لوري * قاعدة لويس

16 أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم أو الصيغة الكيميائية :-

اسم المركب	حمض النيتريك	.....	هيدروكسيد الكالسيوم	.....	حمض الكبريتوز
الصيغة	.....	HI	.....	$HClO_3$	.....

17 - أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة المناسبة :

الصيغة	HClO	.....	HCN	.....	H_2SO_3
الاسم	.....	حمض الفوسفوروز	.....	حمض اليوديك	.....

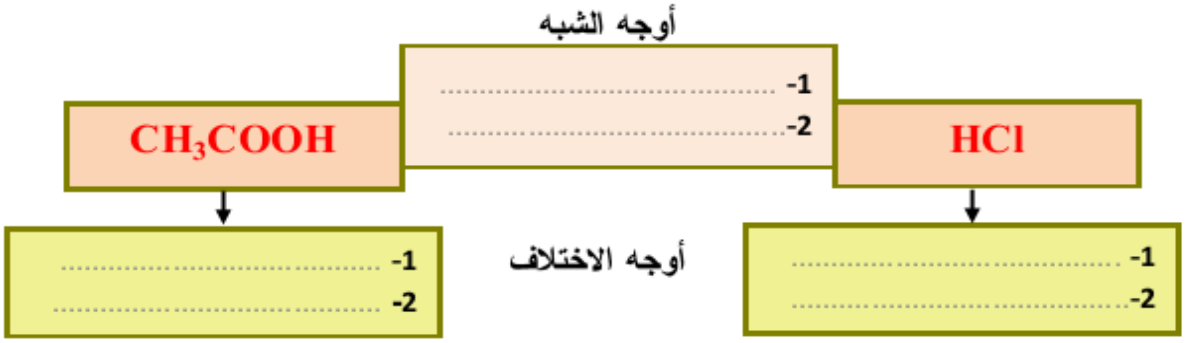
18 أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم أو الصيغة المناسبين:

اسم المركب	هيدروكسيد الكروم III	.....	فلوريد البورون	.....
الصيغة	.....	HClO	.....	H_2CO_3

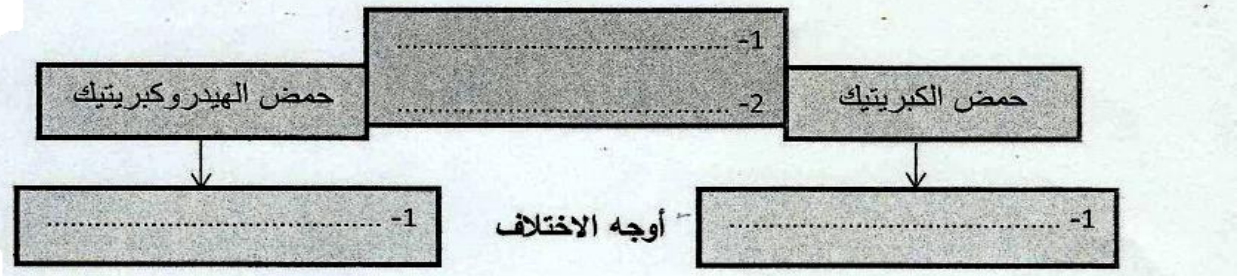
19 - أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة المناسبة :

الصيغة	HI	.....	$HClO_3$	H_2S	.....
الاسم	.....	حمض الكبريتوز	.....	.....	حمض الهيبوبروموز

20 - أكمل المخطط التالي بكتابة أوجه الشبه والاختلاف بين HCl و CH_3COOH :



21 اكتب أوجه الشبه و الاختلاف بين حمض الكبريتيك و حمض الهيدروكبريتيك بإكمال المخطط التالي:



22 – موظفاً صيغ المركبات التالية :

KOH , $Cu(OH)_2$, NH_3 , $Al(OH)_3$, HCl

أجب عما يلي :

- ما المركب الذي يدخل في تركيب مضادات الحموضة ؟ .....
- أي من المركبات يستخدم في تنظيف أسطح الحديد والفولاذ ؟ .....
- اكتب معادلة تفاعل NH_3 مع الماء.

.....

- لماذا تظهر الخاصية القلوية لهيدروكسيد البوتاسيوم بينما لا تظهر نفس الخاصية لهيدروكسيد النحاس (II) ؟

.....

.....

23 تأمل الجدول التالي الذي يبين القوة النسبية للأحماض و أجب عن الأسئلة التي تليه :

تزايد القوة النسبية للأحماض ←					
HI	HCl	HNO_3	H_3PO_4	H_2CO_3	HCO_3^-

- رتب القواعد المرافقة التالية تصاعدياً تبعاً لقوتها : NO_3^- , HCO_3^- , Cl^-

(الأقل) ..... ← ..... ← ..... (الأعلى)

- في التفاعل $HI_{(aq)} + CO_3^{2-}{}_{(aq)} \rightleftharpoons I^-_{(aq)} + HCO_3^-{}_{(aq)}$

إلى أي جهة يرجح الاتزان ؟ ..... برر إجابتك

.....

- من المعادلة السابقة استخرج زوجاً مرافقاً : .....
- أي من المواد بالجدول أعلاه تعتبر مادة أمفوتيرية؟ ..... برر إجابتك

.....

24 – ادرس الجدول التالي الذي يبين القوة النسبية لبعض الأحماض ثم وظفه للإجابة عن الأسئلة التي تليه:

الأقوى ← الأضعف					
H_3O^+	$HClO_2$	HSO_4^-	HF	H_2S	NH_4^+

- أي من المركبات يمثل حمض وقاعدة عند برونشتد – لوري ؟ مع التبرير ؟ .....

.....

- رتب القواعد التالية حسب قوتها H_2O ، F^- ، ClO_2^- ، HS^-

الأقل : ..... ← ..... ← ..... ← ..... **الأكبر**

- في المعادلة التالية $H_2S + F^- \rightleftharpoons HS^- + HF$

إلى أي جهة يرجح الاتزان ؟ برر اجابتك

.....

- ما القاعدة المرافقة للحمض NH_4^+ ؟ .....

25 – ادرس الجدول التالي الذي يبين القوة النسبية لبعض القواعد ثم وظفه للإجابة عن الأسئلة التي تليه :

الأضعف ← الأقوى				
HSO_4^-	F^-	HS^-	PO_4^{-3}	OH^-

- أيهما أقوى كحمض HF أم H_2S ؟ مع التبرير ؟ .....

.....

- في التفاعل التالي: $H_2S + OH^- \leftrightarrows H_2O + HS^-$

حدد أي اتجاه هو المرجح الأمامي أم العكسي ؟.....

برر إجابتك.....

- أكتب المعادلة التي تصف تأين HSO_4^- في الماء .

.....

- ما القاعدة المرافقة لـ OH^- ؟ .....

26 من دراستك للأحماض والقواعد التالية، أجب عما يلي :

تزداد قوة الحمض ←

HCl	$HClO_4$	H_2CO_3	NH_4^+	NH_3

- أي من الأحماض التالية (HCl , $HClO_4$, NH_4^+) قاعدته المرافقة أقوى ؟ .....
- حدد زوجاً مترافقاً في التفاعل التالي ؟ $H_2CO_3 + NH_3 \rightleftharpoons NH_4^+ + HCO_3^-$

.....

- أي من الأيونين (ClO_4^- أم HCO_3^-) يمتلك الخاصية الأمفوتيرية ؟ .....
- ما المركب الذي يمثل قاعدة عند كل من لويس و برونشتد– لوري ؟ برر إجابتك

.....

27 : ادرس الجدول التالي الذي يبين القوة النسبية لبعض القواعد

زيادة قوة القاعدة →

HSO_4^-	F^-	HCO_3^-	ClO^-	OH^-

ثم وظفه للإجابة عما يلي:

– اكتب صيغة واحدة لمادة أمفوتيرية . .....

– أيهما أقوى كحمض : $HClO$ أم HF ؟ .....

برر إجابتك .....

– في التفاعل التالي : $HF + OH^- \rightleftharpoons H_2O + F^-$

حدد أي اتجاه الأمامي أم العكسي هو المرجح ؟ .....

برر إجابتك .....

– اكتب المعادلة التي تصف تأين HSO_4^- في الماء .

.....

28 تأمل الجدولين أدناه ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليهما:

H_3PO_4	HF	HBr	$Mg(OH)_2$

* ما الحمض الأكسجيني المستخدم في صناعة الأسمدة و السيراميك ؟ .....
* اكتب معادلة تفاعل حمض HF مع $Mg(OH)_2$ ؟

.....

- أي الحمضين (HF أم HBr) أقوى ؟ .....

29)صمم خريطة مفاهيم توضح تصنيف الأحماض تبعا لتركيبها و قوتها, مستخدماً الكلمات و المركبات التالية : حمض ثنائي، حمض أكسجيني ، من حيث القوة ، تصنيف الأحماض ، من حيث التركيب ، أحماض قوية ، أحماض ضعيفة .

30 ـ أمامك أربعة بدائل ، اختر البديل غير المنسجم علمياً و ضع حولَه دائرة مع التبرير:

1 - HCl ، HF ، HNO_3 ، $HClO_3$ (من حيث قوة الإلكتروليت)

التبرير : .....

2 - $Ca(OH)_2$ ، $Sr(OH)_2$ ، $Cu(OH)_2$ ، $Ba(OH)_2$ (من حيث الذوبان في الماء)

التبرير : .....

3 - حمض اليودوز ، حمض الهيدروكلوريك ، حمض الهيدروسيانيك ، حمض الفوسفوريك (من حيث عدد البروتونات

التبرير : .....

4 - فيما يتعلق باستخدام الأحماض التالية :

حمض البنزويك ، حمض الكربونيك ، حمض الفوسفوريك ، حمض الاسيتيك

البديل : .....

التبرير: .....

5 - H_3O^+ ، Ag^+ ، HCl ، HBr

البديل : .....

التبرير: .....

6 - Cl^- , NH_3 , $AlCl_3$, F^-

البديل :.....

التبرير:.....

31 ـ إذا تفاعل الألمنيوم مع حمض الهيدروكلوريك ، أجب عما يلي :

- أكتب معادلة التفاعل .

.....

- ما الأيون المتفرج في هذا التفاعل ؟ .....
- ما نوع التأين في المحلول المائي لـ HCl ؟ .....

32) رتب الصيغ التالية تصاعدياً :

- تبعاً لقوة أحماضها المرافقة.

IO_3^- ، IO_4^- , IO^- ، IO_2^-

الأقل : ..... ← ..... ← ..... ← .....

33) ادرس الجدول التالي ثم أجب عما يليه من أسئلة :

BF_3	H_2SO_4	$H_2PO_4^-$	$HBrO_2$	$Al(OH)_3$	CH_3COOH
6	5	4	3	2	1

- اكتب استخداما واحدا لكل من (1) ..... و (5).....
- أي الصيغ في الجدول تسلك سلوكاً أمفوتيرياً ؟

.....

- سم المركب رقم (3)

.....

- ما رقم المركب الذي يمثل حمض لويس؟ ..... وما رقم المركب الذي يمثل قاعدة أرهنيوس ؟.....
- ما رقم المركب الذي يستخدم في مضادات الحموضة ؟ .....
- عند قيام متعلم بعدة تجارب في مختبر الكيمياء لمعرفة حمضية بعض المواد اكتشف أن CH_3COOH أكثر حمضية من الإيثانول C_2H_5OH على الرغم من احتوائهما على نفس العناصر. فسر ذلك.

.....

.....

34 - اختر من العمود (ب) رقم الحمض المناسب لكل فقرة من العمود (أ) :

(أ)		(ب)	
....	مادة تكسب البروتينات اللون الاصفر	1	حمض الكبريتيك
....	يوجد في معدة الإنسان كما يستخدم في تنظيف المباني	2	حمض النيتريك
....	حمض ضعيف ثلاثى البروتون	3	حمض الكربونيك
....	حمض ثنائي البروتون و يستعمل في إزالة الماء من الغازات التي لا تتفاعل معه	4	حمض الفوسفوريك
		5	حمض الهيدروكلوريك

35 فسر علمياً ما يلي :

1 الانخفاض في التعدد البيولوجي للنظام البيئي لوجود المطر الحمضي.

.....

2 - يعتبر الماء (H=1 , O=8) من قواعد لويس.

.....

.....

3 -حمض $HClO_4$ أقوى من حمض $HClO_2$.

.....

.....

4 - عدد الأنواع الموجودة في محلول لحمض الأسيتيك اكبر من تلك الموجودة في محلول حمض الهيدروكلوريك المتساويين في الحجم و التركيز.

.....

.....

5 . محاليل الأحماض القوية توصل التيار الكهربائي .

.....

.....

6 . وجود الصخور الكلسية في الطبقة الأرضية لبعض البحيرات يقلل من تأثيرات المطر الحمضي.

.....

.....

36) قرر راشد أن يتطوع بالعمل في مصنع أدوية، فخضع لاختبار حول إمكانية تعرفه على المواد فأعطي سائلاً صافياً (حمض أو قاعدة).وظف المادة التالية في الكشف عن هوية السائل.

المادة	التجربة	النتائج
كلوريد الحديد الثلاثي		