اسم الطالب : **رقم التليفون أو كود الطالب :** **نموذج (3)**

أولاً : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) كل سؤال درجة واحدة

1- أى مما يلى غير صحيح للمعادلة التالية : $Al^{+3} + 3\bar{e} \rightarrow Al^{\circ}$

ا لاختزال **1 mol** من Al^{+3} يلزم **3 mol** من الإلكترونات

ب لاختزال أيون Al^{+3} يلزم **3** إلكترونات

ج لاختزال **1 mol** من Al^{+3} يلزم 6.02×10^{23} إلكترون

د أيونات Al^{+3} عامل مؤكسد

2- فى أى الحالات التالية لا يمكن فصل أزواج الكاتيونات بإضافة محلول كربونات الصوديوم

ا K^{+} / Ba^{+2} ب Na^{+} / Cu^{+2} ج Pb^{+2} / Ca^{+2} د Ag^{+} / NH_4^{+}

3- وفق معطيات الجدول الآتى : أياً من الاختيارات الآتية صحيحة

الكاشف المضاف إلى الملح	ملح يحتوى على الأنيون X	ملح يحتوى على الأنيون Y
$HCl_{(aq)}$	يتصاعد الغاز (A)	يتصاعد الغاز (A)
$CaCl_{2(aq)}$	يتكون الراسب CaX	لا يتكون راسب

ا الأنيون **X** يمثل البيكربونات والأنيون **Y** يمثل النيتريت

ب الأنيون **X** يمثل الكربونات والأنيون **Y** يمثل النيترات

ج الأنيون **X** يمثل الكربونات والأنيون **Y** يمثل الكبريتيد

د الأنيون **X** يمثل الكربونات والأنيون **Y** يمثل البيكربونات

4- من التفاعلين التاليين : $Na_2X_{(aq)} + 2AgNO_{3(aq)} \rightarrow 2NaNO_{3(aq)} + Ag_2X_{(s)}$

$Na_2Y_{(aq)} + 2AgNO_{3(aq)} \rightarrow 2NaNO_{3(aq)} + Ag_2Y_{(s)}$

إذا علمت أن Ag_2X لونه أسود فى درجة حرارة الغرفة ، Ag_2Y لونه أسود بعد تسخينه

أى مما يلى صحيح لحمض كل من الملحين

ا $H_2Y : H_2S_2O_3 , H_2X : H_2SO_3$ ب $H_2Y : H_2S_2O_3 , H_2X : H_2S$

ج $H_2Y : H_2S , H_2X : H_2SO_3$ د $H_2Y : H_2SO_3 , H_2X : H_2S$

5- أجريت التجارب التالية على الملح **(X)**

التجربة	محلول الملح + محلول النشادر	الملح الصلب + حمض الكبريتيك المركز
المشاهدة	راسب أبيض مخضر	أبخرة بنية حمراء

تدل المشاهدات على أن الملح **(X)** هو .....

ا $Fe(NO_3)_2$ ب $Fe_2(SO_4)_3$ ج $Al(NO_2)_3$ د $Cu(NO_3)_2$

6- تستخدم جميع المواد التالية فى تجارب الكشف عن أنيون البروميد ماعدا .....

ا محلول $AgNO_3$ ب محلول NH_4OH

ج حمض H_2SO_4 المركز د حمض HCl المخفف

7- فى التفاعل التالى : $Na_2CO_{3(aq)} + MgSO_{4(aq)} \rightarrow Na_2SO_{4(aq)} + MgCO_{3(s)}$

أى من المواد التالية يمكن أن تقوم بنفس دور $MgSO_4$ فى التفاعل السابق

أ) KCl ب) NH_4Cl ج) $MgCl_2$ د) H_2SO_4

8- يتفق غاز بروميد الهيدروجين مع الغاز المتصاعد من إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى أحد أملاح اليوديد الصلبة فى .....

أ) أن كلاهما يُزرق ورقة مبللة بمحلول النشا ب) قابلية التأكسد بفعل حمض الكبريتيك المركز

ج) أن كلاهما يُسبب اصفرار ورقة مبللة بمحلول النشا

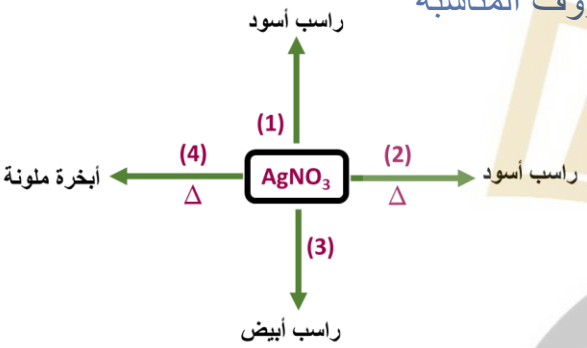
د) أن كلاهما برتقالى اللون

9- تتفاعل كل المواد التالية مع محلول أسيتات الرصاص II معطية مركبات شحيحة الذوبان فى الماء ماعدا .....

أ) حمض HCl المخفف ب) محلول كبريتيد الصوديوم

ج) محلول بيكربونات الصوديوم د) حمض H_2SO_4 المركز

10- ادرس المخطط المقابل علماً بأن التفاعلات حدثت فى الظروف المناسبة



فإن المركبات (1) , (2) , (3) , (4) هى .....

	(1)	(2)	(3)	(4)
أ	Na_2S	Na_2SO_3	KCl	H_2SO_4 Conc
ب	Na_2SO_3	Na_2S	KCl	HCl Conc
ج	Na_3PO_4	KBr	$NaCl$	H_2SO_4 Conc
د	KI	Na_2S	KBr	H_3PO_4 Conc

11- مخلوط من مادة صلبة يحتوى على هيدروكسيد الصوديوم وكلوريد الصوديوم لزم لمعايرة **0.1 g** منه حتى تمام التفاعل **10 ml** من حمض الهيدروكلوريك **0.1 M** ، فإن النسبة المئوية لكلوريد الصوديوم فى الخليط تساوى ..... [Na = 23 , H = 1 , O = 16]

أ) 40 % ب) 60 % ج) 80 % د) 10 %

12- يلزم لتعادل **20.5 ml** من محلول $NaOH$ تركيزه **0.1 M** حجماً مقداره **25 ml** من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه .....

أ) 0.16 M ب) 0.82 M ج) 0.082 M د) 0.041 M

13- ادرس التفاعلات الآتية ثم أجب :

$Na_2X_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow Y_{(g)}$ غاز عديم اللون ذو رائحة نفاذة

$Y_{(g)} + K_2Cr_2O_{7(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow Z_{(aq)}$ محلول أخضر اللون

فإن الأنيون (X) قد يكون ..... والغاز (Y) هو .....

أ) $X : SO_3^{-2} , Y : H_2S$ ب) $X : S^{-2} , Y : SO_3$

ج) $X : Cl^- , Y : HCl$ د) $X : SO_3^{-2} , Y : SO_2$

14- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى المركبان **(B , A)** كلٍ على حدة تكون راسب وتصاعد غاز ، فأى الاختيارات الآتية يعبر بشكل صحيح عن **B , A**

	A	B
ا	K_2SO_3	$Pb(NO_2)_2$
ب	$HgNO_2$	$Na_2S_2O_3$
ج	K_2S	$AgNO_3$
د	$AgHCO_3$	$Pb(NO_3)_2$

15- حجم الماء اللازم إضافته إلى **15 ml** من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه **0.28 M** لتحويله إلى محلول تركيزه **0.15 M** يساوى .....

ا) **25 ml** ب) **15 ml** ج) **30 ml** د) **13 ml**

16- فى أى الحالات التالية لا يكون التفاعل مصحوب بتكون مادة غازية

ا) حمض الهيدروكلوريك المخفف + كربونات الحديد **II**

ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف + كبريتيد الحديد **II**

ج) حمض الهيدروكلوريك المخفف + هيدروكسيد الحديد **II**

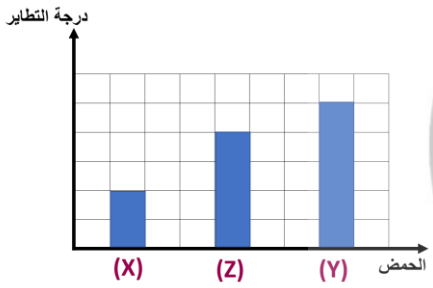
د) حمض الهيدروكلوريك المخفف + بيكربونات الصوديوم

17- يزول لون برمنجنات البوتاسيوم المحمضة عند إضافتها إلى محاليل .....

ا) $KNO_2 / FeSO_4$ ب) $KNO_2 / Fe_2(SO_4)_3$

ج) $KNO_3 / FeSO_4$ د) $KNO_3 / Fe_2(SO_4)_3$

18- من الرسم البيانى المقابل أياً مما يلى صحيح



ا) الحمض **Y** يطرد الحمض **X** من أملاحه

ب) الحمض **X** أكثر ثباتاً من الحمض **Z**

ج) الحمض **Y** يطرد الحمض **Z** من أملاحه

د) الحمض **X** أقل ثباتاً من الحمض **Z**

19- بإضافة حمض النيتريك المخفف إلى ثلاثة أملاح صلبة **(C , B , A)** كلاً على حدة تصاعد غاز فى حالة **(A)** ، وتصاعد غاز وتكون راسب فى حالة **(B)** ، ولم يحدث تفاعل فى حالة **(C)** فإن أنيونات **C , B , A** هى .....

ا) $A : S_2O_3^{-2} , B : SO_3^{-2} , C : PO_4^{-3}$ ب) $A : SO_4^{-2} , B : S_2O_3^{-2} , C : NO_3^-$

ج) $A : CO_3^{-2} , B : NO_3^- , C : PO_4^{-3}$ د) $A : SO_3^{-2} , B : S_2O_3^{-2} , C : NO_3^-$

20- يمكن التفرقة بين محلولى كلوريد الكالسيوم وكلوريد الماغنسيوم باستخدام .....

ا) $HCl_{(aq)}$ ب) $H_2SO_{4(aq)}$

ج) $AgNO_{3(aq)}$ د) $Na_2CO_{3(aq)}$

21- خليط من كبريتيد الصوديوم وفوسفات الصوديوم ونيترات الصوديوم ، أضيف إليه قطرات من حمض الهيدروبروميك ، ما الصيغة الكيميائية للغاز الناتج من هذا التفاعل

أ) NO ب) P_2O_5 ج) H_2S د) NO_2

22- فى التفاعل : $Ca(OH)_{2(aq)} + 2CO_{2(g)} \rightarrow X$

من خواص المركب **(X)** الناتج أنه .....

أ) راسب أبيض يذوب فى حمض الهيدروكلوريك المخفف

ب) راسب أبيض لا يذوب فى حمض الهيدروكلوريك المخفف

ج) عند تسخين محلوله يتكون راسب أبيض يذوب فى حمض الهيدروكلوريك المخفف

د) عند تسخين محلوله يتكون راسب أبيض لا يذوب فى حمض الهيدروكلوريك المخفف

23- عند إضافة حمض **A** إلى أنبوبة اختبار بها ملح الحمض **B** تصاعد غاز يمكن الكشف عنه بكاشف مناسب ، أى العبارات الآتية صحيحة

أ) الحمض **A** هو حمض الهيدروكلوريك المخفف وملح الحمض **B** هو نيترات البوتاسيوم

ب) الحمض **A** أقوى من الحمض **B**

ج) درجة غليان الحمض **B** أقل من درجة غليان الحمض **A**

د) الحمض **B** أكثر ثباتاً من الحمض **A**

24- عند إضافة محلول النشادر إلي أيون X^{+3} توزيعه الإلكتروني $[Ar],3d^5$ يتكون راسب لونه .....

أ) أبيض ب) أبيض مخضر ج) أبيض جيلاتيني د) بني محمر

25- من خلال التفاعل التالى : $2HBr_{(g)} + H_2SO_{4(\ell)} \rightarrow 2X_{(\ell)} + Y_{(v)} + Z_{(g)}$

أى مما يلى صحيح بالنسبة لـ $Z_{(g)}$

أ) تعطى راسب أسود مع محلول نيترات الفضة

ب) تسبب اصفرار ورقة مبللة بمحلول النشا

ج) تُخضر ورقة مبللة بمحلول ثانى كرومات البوتاسيوم البرتقالية المحمضة

د) تُسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص **II**

26- الجدول الآتى لبعض المركبات الكيميائية :

A	B	C	D
$CaCl_2$	$AgNO_3$	HCl	H_2SO_4

أى من الاختيارات الآتية صحيحة

أ) المركب **(D)** يكشف عن كاتيون **(A)** ، المركب **(C)** يكشف عن أنيون **(A)**

ب) المركب **(C)** يكشف عن أنيون **(A)** ، المركب **(D)** يكشف عن كاتيون **(B)**

ج) المركب **(C)** يكشف عن كاتيون **(B)** ، المركب **(D)** يكشف عن أنيون **(A)**

د) المركب **(D)** يكشف عن أنيون **(B)** ، المركب **(C)** يكشف عن كاتيون **(A)**

27- وعاء يحتوى على خليط من ($CaCO_3$, $MgCO_3$) للحصول على محلول رائق لا يحتوى على رواسب يتم إضافة ..... إلى الخليط الصلب

أ) حمض الكبريتيك المخفف
ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف
ج) ماء الجير
د) محلول النشادر

28- محلول ملح (X) يُكون راسب أبيض مع كل من محلول كلوريد الباريوم ومحلول كربونات الصوديوم ومحلول أسيتات الرصاص II ، فيكون الملح (X) هو .....

أ) كبريتات الصوديوم
ب) كبريتات الماغنسيوم
ج) فوسفات الصوديوم
د) كلوريد الكالسيوم

29- أى الغازات التالية يحدث عمليتي أكسدة واختزال عند الكشف عنه

أ) CO_2
ب) SO_2
ج) H_2S
د) جميع ما سبق

30- عند إضافة محلول من كلوريد الباريوم على محلول من A_3B فتكون راسب أبيض من X_3B_2 فإن X , B قد يكونا .....

أ) B: Ba^{+2} , X: PO_4^{-3}
ب) B: Ba^{+2} , X: SO_4^{-2}
ج) B: PO_4^{-3} , X: Ba^{+2}
د) B: SO_4^{-2} , X: Ba^{+2}

31- أراد أحد الطلاب الكشف عن أنيون النيترات من خلال تجربة الحلقة البنية ، وأثناء تحضير أدوات ومواد التجربة وجد إناء مكتوب عليه محلول كبريتات الحديد ، فكيف يمكنه التأكد من مدى صلاحية هذا المحلول للتجربة

أ) إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى جزء من هذا المحلول
ب) إضافة قطرات من محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة إلى جزء من هذا المحلول
ج) إضافة قطرات من محلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة إلى جزء من هذا المحلول
د) جميع ما سبق

32- يمكن التمييز بين دليلى أزرق بروموثيمول وعباد الشمس باستخدام .....

أ) $NH_{3(g)}$
ب) $H_2S_{(g)}$
ج) $NaOH_{(aq)}$
د) $NH_4OH_{(aq)}$

ثانياً : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) كل سؤال درجتان

33- عينة غير نقية من كلوريد الصوديوم كتلتها 5 g أذيبت في الماء ثم أضيف إليها وفرة من محلول نيترات الفضة فتكون راسب أبيض كتلته 10 g ، فإن النسبة المئوية لكلوريد الصوديوم في العينة تساوي .....

[Ag = 108 , Cl = 35.5 , Na = 23]

أ) 24.73 %
ب) 49.47 %
ج) 81.5 %
د) 15.23 %

34- ملحان **(Y)** ، **(X)** عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلي الملح **(X)** يتصاعد غاز بدون راسب بينما عند إضافته إلي محلول الملح **(Y)** يتكون راسب بدون غاز ، أي مما يلي يعبر عن أيونات الملحين **(Y)** ، **(X)**

	X	Y
ا	S^{-2}	Cu^{+2}
ب	NO_2^-	Pb^{+2}
ج	SO_4^{-2}	Hg^+
د	$S_2O_3^{-2}$	Ag^+

35- عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى محلول ماء الجير الرائق لفترة طويلة ثم إضافة محلول كلوريد الماغنسيوم إلى المحلول الناتج دون تسخين ، فإنه .....

ا يتكون راسب أبيض
ب لا يتكون راسب
ج يتكون راسب أخضر
د يتصاعد غاز عديم اللون

36- يمكن الكشف عن محلول النشادر المركز باستخدام كل مما يأتى ماعدا .....

ا $AgCl_{(s)}$
ب $HCl_{(g)}$
ج $Ag_3PO_{4(s)}$
د $AgI_{(s)}$

37- يمكن فصل أنيون الكبريتات من محلول يحتوى على خليط من أنيونات الكلوريد والكبريتات باستخدام محلول من .....

ا هيدروكسيد الصوديوم
ب هيدروكسيد الأمونيوم
ج هيدروكسيد الباريوم
د هيدروكسيد البوتاسيوم

38- عند الكشف عن أنيون الكبريتيت باستخدام حمض الكبريتيك المخفف أياً مما يلى لا يحدث

ا يتكون حمض غير ثابت
ب يتكون محلول ملح لحمض الكبريتوز
ج يتصاعد غاز عديم اللون
د لا يحدث تغير فى أعداد تأكسد العناصر الداخلة فى التفاعل

39- عند وضع راسب $Al(OH)_3$ فى محلول **(B)** ذاب الراسب ، وعند وضع راسب $Fe(OH)_3$ فى نفس المحلول ذاب الراسب أيضاً ، لذا فإنه بإضافة قطرتين من دليل الميثيل البرتقالى للمحلول **(B)** يتلون باللون .....

ا الأزرق
ب الأصفر
ج الأخضر الفاتح
د الأحمر

40- من المخطط التالى :

راسب أخضر فاتح ← (NaOH) ← محلول الملح (X) ← ($AgNO_3$) ← راسب أصفر

محلول الملح **(X)** هو .....

ا فوسفات الصوديوم
ب يوديد الحديد **(II)**
ج كلوريد الحديد **(III)**
د كبريتات البوتاسيوم

41- عينة نقية من كبريتات الحديد II المتهدرتة كتلتها **5.56 g** سُخنت تسخيناً شديداً لدرجة حرارة مرتفعة حتى ثبتت كتلتها فكانت **3.04 g** ، فإن عدد مولات ماء التبلر يساوى .....

[Fe = 56 , S = 32 , O = 16 , H = 1]

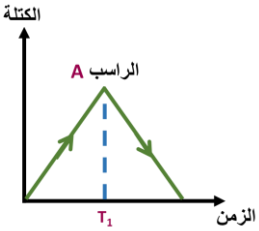
ا) 7 mol ب) 6 mol ج) 5 mol د) 4 mol

42- عند تفاعل محلول كلوريد النحاس II مع غاز **A** فى وسط حامضى يتكون راسب أسود ، وعند تفاعل محلول نيترات الفضة مع محلول **B** يتكون راسب أبيض يسود بالتسخين ، فإن **A** و **B** هما .....

ا) A: SO_2 , B: K_2SO_3 ب) A: H_2S , B: K_2SO_3

ج) A: SO_2 , B: K_2S د) A: CO_2 , B: KCl

43- تم خلط محلولى مركبين فتكون الراسب **A** ، وعند الزمن T_1 تم إضافة محلول المادة **B** ، فكانت التغيرات تبعاً للرسم البيانى المقابل ، فإن **A , B** هما .....



	ا)	ب)	ج)	د)
A	$Fe(OH)_2$	$Fe(OH)_3$	AgI	$CaCO_3$
B	$NaOH_{(aq)}$	$HCl_{(aq)}$	$NH_4OH_{(aq)}$	$H_2O_{(\ell)}$

44- عند إضافة **25 ml** من حمض الهيدروكلوريك **0.4 M** إلى **100 ml** من محلول هيدروكسيد الكالسيوم **0.1 M** يحتوى على قطرات من دليل أزرق بروموثيمول ، فإن المحلول يتلون باللون ....

ا) الأحمر ب) الأصفر ج) الأخضر د) الأزرق

ثالثاً : الأسئلة المقالية (كل سؤال درجتان)

45- محلول يحتوى على خليط من الكاتيونات التالية Cu^{+2} , Al^{+3} , Fe^{+3} , Ca^{+2}

كم عدد الرواسب المتكونة عند إضافة محلول كربونات الصوديوم إلى محلول الخليط السابق

.....

.....

.....

.....

.....

46- أذكر اسم الملح وصيغته الكيميائية :

عند إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى ملح مجهول تصاعدت أبخرة خانقة تُكون مع محلول الأمونيا سحب بيضاء ، وعند تعريض قليل من نفس الملح للهب بنزن يتلون اللهب بلون أحمر طوبى

.....

.....