

العام الدراسي 2018 - 2019

امتحان نهاية الفصل الأول/ تجريبي

الصف والشعبة : 12 علمي  
التاريخ :الاسم : -----  
اليوم :تعليمات الامتحان

- أجب عن جميع الأسئلة وعددها ( 4 ) علماً بأن عدد الصفحات ما عدا الغلاف ( )

لاستعمال المعلم فقط :

رقم السؤال	العلامة العظمى	علامة الطالب
السؤال الأول	18	
السؤال الثاني	28	
السؤال الثالث	27	
السؤال الرابع	7	
المجموع	80	

**السؤال الأول :**

أ- محلول مائي مكون من  $C_6H_5NH_2$  بتركيز ( 0,25 مول/لتر و الملح  $C_6H_5NH_3Br$  بتركيز ( 0,2 مول/لتر ) قيس PH فكانت ( 4,7 ) : ( 6 علامات )

- ( 1 حدد صيغة الأيون المشترك .  
 2 احسب Kb ل  $C_6H_5NH_2$  .  
 ( لو 2 = 0,3      لو 3 = 0,5      لو 4 = 0,6      لو 7 = 0,84 )

ب- الجدول الآتي يبين عددا من المحاليل وقيم PH لها : ( 5 علامات )

المحلول	A	B	C	D	E	F
PH	4,5	8,7	0	7	12	1

فأي المحاليل يمثل : ( لو 3 = 0,5      لو 5 = 0,7      لو 2 = 0,3 )

- 1- القاعدة الأقوى ؟  
 2- محلول NaCl ؟  
 3- محلول  $HNO_3$  تركيزه 0,1 مول/لتر ؟  
 4- قاعدة يكون فيها تركيز  $OH^- = 5 \times 10^{-6}$  مول/لتر ؟  
 5- حمضا يكون فيه تركيز  $H_3O^+ = 3 \times 10^{-5}$  مول/لتر ؟

ج- حدد حمض وقاعدة لويس في محلول  $[Fe(CN)_6]^{3-}$  ( علامتين )

د) من خلال دراستك للجدول المجاور والذي يتضمن محاليل لبعض الأملاح المتساوية في التركيز , أجب عن الأسئلة الآتية : ( 5 علامات )

المعلومات	محلول الملح
$4,7 = PH$	$NH_4Cl$
$10^{-10} * 1 = [OH^-]$	$N_2H_5Cl$
$3 \cdot 10^{-3} = [H_3O^+]$	$C_5H_5NHCl$
$6 = PH$	$CH_3NH_3Cl$

- 1) رتب القواعد تصاعديا حسب قوتها ؟  
 2) أي محاليل الأملاح له أعلى قدرة على التمييه ؟  
 3) أي الحموض (  $N_2H_5^+$  أم  $C_5H_5NH^+$  ) هو الأقوى ؟

**السؤال الثاني :**

أ- التفاعل الآتي يحدث في وسط قاعدي :



- 1- وازن المعادلة بطريقة نصف التفاعل في وسط قاعدي ؟  
 2- حدد العامل المؤكسد ؟  
 3- ما رقم تأكسد B في  $NaBH_4$  ؟

ب- ادرس الجدول الآتي تم اجب عن الأسئلة الآتية : ( 16 علامة )

المادة	$I_2$	$Cu^{2+}$	$Al^{3+}$	$Zn^{2+}$	$Ni^{2+}$	$Ag^+$	$Fe^{2+}$
جهد الاختزال المعياري	0,54	0,34	1,66-	0,76-	0,23-	0,80	0,44-

- 1- حدد العامل المؤكسد الأقوى ؟  
 2- أيهما يستطيع تحرير الهيدروجين من محلول HCl المخفف ( Ni أم Cu ) ؟

- 3- هل يمكن حفظ محلول  $\text{CuSO}_4$  في وعاء من الخارصين Zn ؟
- 4- حدد الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد ممكن ؟
- 5- هل تستطيع أيونات الألمنيوم  $\text{Al}^{3+}$  أكسدة النيكل Ni ؟
- 6- أكتب التفاعل الكلي للخلية الغلفانية المكونة من ( Zn , Ni ) ؟
- 7- ما قيمة جهد الخلية المعياري للخلية المكونة من ( Cu , Ag ) ؟
- 8- أي القطبين تزداد كتلته في الخلية المكونة من ( Al , Cu ) ؟

السؤال الثالث : انقل الى ورقة اجابتك رقم الفقرة ورمز الاجابة الصحيحة : ( 27 علامة )

(1) المادة التي تسلك سلوكا حمضيا وفق مفهوم لويس :

- (أ)  $\text{Cl}^-$  (ب)  $\text{OH}^-$  (ج)  $\text{B(OH)}_3$  (د)  $\text{NH}_3$

(2) اذا كانت قيمة PH تساوي (3) لمحلول من الحمض الضعيف HA تركيزه (0,1) مول/لتر , فان قيمة Ka لهذا الحمض تساوي :

- (أ)  $10 \times 10^{-5}$  (ب)  $10 \times 10^{-6}$  (ج)  $10 \times 10^{-7}$  (د)  $10 \times 10^{-8}$

(3) أي من الآتية يسلك كحمض في تفاعلات وكقاعدة في تفاعلات أخرى حسب مفهوم برونستد – لوري :

- (أ)  $\text{CO}_3^{-2}$  (ب)  $\text{H}_2\text{S}$  (ج)  $\text{HCOO}^-$  (د)  $\text{HCO}_3^-$

(4) في محلول مائي ل  $\text{N}_2\text{H}_4$  تركيزه (0,01) مول/لتر ,  $\text{Kb}$  ل  $\text{N}_2\text{H}_4 = 10 \times 10^{-6}$  , فان قيمة PH للمحلول تساوي :

- (أ) 4 (ب) 8 (ج) 10 (د) 12

(5) أحد محاليل الأملاح الآتية له تأثير قاعدي :

- (أ)  $\text{KNO}_3$  (ب)  $\text{KCN}$  (ج)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (د)  $\text{KCl}$

(6) محلول مائي لقاعدة ضعيفة B تركيزه (0,01) مول /لتر وكان  $\text{Kb}$  لها  $6 \times 10^{-9}$  ,  $\text{Kw} = 10 \times 10^{-14}$  فان تركيز  $\text{H}_3\text{O}^+$  في المحلول (بالمول/لتر) يساوي :

- (أ)  $4 \times 10^{-5}$  (ب)  $4 \times 10^{-6}$  (ج)  $2,5 \times 10^{-9}$  (د)  $2,5 \times 10^{-10}$

(7) احدى الصيغ الآتية تسلك سلوك قاعدة فقط :

(أ)  $\text{HCOO}^-$  (ب)  $\text{NH}_4^+$  (ج)  $\text{H}_2\text{O}$  (د)  $\text{HCO}_3^-$

(8) المحلول الذي له أقل رقم هيدروجيني من بين المحاليل الآتية المتساوية في التركيز هو :

(أ)  $\text{KNO}_2$  (ب)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (ج)  $\text{NaCl}$  (د)  $\text{KCN}$

(9) يعرف الحمض حسب مفهوم برونستد – لوري على أنه مادة قادرة على :

(أ) منح زوج الكترولونات أو أكثر (ب) استقبال زوج الكترولونات أو أكثر (ج) استقبال البروتون (د) منح البروتون

(10) أحد الآتية يعد قاعدة لويس :

(أ)  $\text{NH}_3$  (ب)  $\text{HCl}$  (ج)  $\text{BF}_3$  (د)  $\text{Cd}^{+2}$

(11) الأيون المشترك في المحلول المكون من حمض  $\text{HCOOH}$  والملح  $\text{HCOONa}$  هو :

(أ)  $\text{COONa}^-$  (ب)  $\text{HCOO}^-$  (ج)  $\text{HCO}^+$  (د)  $\text{COOH}_3^+$

(12) ان اضافة الملح  $\text{RCOONa}$  للحمض  $\text{RCOOH}$  يؤدي الى :

(أ) زيادة  $\text{PH}$  (ب) تقليل  $\text{PH}$  (ج) تقليل  $\text{Ka}$  (د) زيادة تركيز  $\text{H}_3\text{O}^+$

(13) اي الآتية فشل مفهوم ارهينيوس في تفسير السلوك الحمضي او القاعدي لمحلوله المائي :

(أ)  $\text{HF}$  (ب)  $\text{NaF}$  (ج)  $\text{NaOH}$  (د)  $\text{HCOOH}$

(14) المادة التي تمثل حمض لويس فقط فيما يأتي هي :

(أ)  $\text{Cl}^-$  (ب)  $\text{NF}_3$  (ج)  $\text{Cu}^{+2}$  (د)  $\text{H}_2\text{O}$

(15) تؤدي اضافة محلول الملح  $\text{NH}_4\text{Cl}$  الى محلول  $\text{NH}_3$  الى :

(أ) خفض قيمة  $\text{PH}$  (ب) رفع قيمة  $\text{PH}$  (ج) لا تتأثر قيمة  $\text{PH}$  (د) تصبح  $\text{PH}=7$

(16) اذا كانت قيمة  $\text{PH}$  لمحلول مكون من الحمض  $\text{HA}$  و الملح  $\text{KA}$  لهما التركيز نفسه تساوي 4 , فان  $\text{Ka}$

للحمض يساوي :

(أ)  $10^{-4}$  (ب)  $10^{-8}$  (ج) 4 (د)  $10^{-16}$

17) الرقم الهيدروجيني لخليط مكون من الحمض الضعيف HC (  $K_a = 2 \times 10^{-5}$  ) وملحه NaC لهما التركيز نفسه هو :

(أ) 5 (ب) اكبر من 5 (ج) اقل من 5 (د) 7

18) الرقم الهيدروجيني لمحلول HCl الذي تركيزه 1 مول/ لتر يساوي :

(أ) صفر (ب) 1 (ج) 2 (د) 4

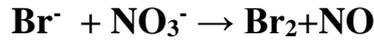
19) اذا تأكسد كبريتيد الهيدروجين  $H_2S$  و انتج حمض الكبريتيك  $H_2SO_4$  فان مقدار التغير في عدد تأكسد الكبريت S هو

(أ) 2 (ب) 6 (ج) 4 (د) 8

20) المركب الذي يكون فيه عدد تأكسد الكلور يساوي +1 هو:

(أ)  $HClO_3$  (ب)  $HClO_4$  (ج)  $HClO$  (د)  $HCl$

21) في المعادلة غير الموزونة الآتية والتي تحدث في وسط حمضي :



عدد الالكترونات المفقودة أو المكتسبة في التفاعل يساوي :

(أ) 3 (ب) 6 (ج) 2 (د) 1

22) المركب الذي يكون عدد تأكسد الأكسجين فيه ( -1 ) هو :

(أ)  $Na_2O$  (ب)  $O_2F_2$  (ج)  $Na_2O_2$  (د)  $OF_2$

23) عدد تأكسد الهيدروجين يساوي ( -1 ) في المركب :

(أ)  $H_2O$  (ب)  $HCl$  (ج)  $NaH$  (د)  $HF$

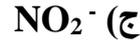
24) أي العبارات الآتية تتفق والخلية الغلفانية :

(أ)  $E^\circ$  الخلية سالب (ب) التفاعل تلقائي (ج) يحدث الاختزال عند المصعد (د) اشارة المهبط سالبة

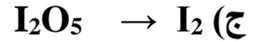
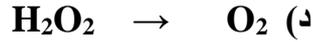
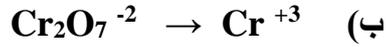
25) يحدث اختزال للكبريت في  $SO_2$  عند تحوله الى :

(أ)  $SO_4^{-2}$  (ب)  $SO_3$  (ج)  $S_2O_3^{-2}$  (د)  $SO_3^{-2}$

26) أعلى عدد تأكسد للنيتروجين يكون في :



27) احدى التفاعلات النصف خلوية الآتية يحتاج الى عامل مؤكسد :



السؤال الرابع : يبين الجدول المجاور القيم المطلقة لجهود الاختزال المعيارية للعناصر : A , B , C وقد لوحظ عند وصل نصف الخلية A مع نصف الخلية B , أن الالكترونات تنتقل من B الى A , كما لوحظ عند وصل نصف الخلية A مع قطب الهيدروجين المعيارى , أن الالكترونات تنتقل من A الى قطب الهيدروجين , وأن ايونات C<sup>+2</sup> تؤكسد العنصر B . ( 7 علامات )

القيمة المطلقة لجهود الاختزال المعيارى	نصف تفاعل الاختزال
0,14	A <sup>+2</sup> + 2e → A
0,40	B <sup>+2</sup> + 2e → B
0,85	C <sup>+2</sup> + 2e → C

- 1) اكتب اشارة جهد الاختزال المعيارى لكل نصف من انصاف تفاعلات الاختزال السابقة .
- 2) اكتب التفاعل الكلى الذي يحدث في الخلية الغلفانية المكونة من القطبين A , C ثم حدد اتجاه سريان الالكترونات في الدارة الخارجية ثم احسب E° لهذه الخلية .
- 3) رتب العناصر : A , B , C حسب قوتها كعوامل مختزلة .

انتهت الأسئلة

