

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)

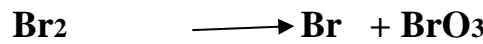
د) من خلال دراستك للجدول المجاور والذي يتضمن محاليل لبعض الأملاح المتساوية في التركيز , أجب عن الأسئلة الآتية : (5 علامات)

| المعلومات | محلول الملح |
|--------------------------|--------------|
| $4,7 = PH$ | NH_4Cl |
| $10^{-10} * 1 = [OH^-]$ | N_2H_5Cl |
| $3^{-10} * 1 = [H_3O^+]$ | 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 CuSO_4 في وعاء من الخارصين Zn ؟
- 4- حدد الفلزين اللذين يكونان خلية غلفانية لها أكبر فرق جهد ممكن ؟
- 5- هل تستطيع أيونات الألمنيوم 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) Cl^- (ب) OH^- (ج) B(OH)_3 (د) 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) 10×10^{-5} (ب) 10×10^{-6} (ج) 10×10^{-7} (د) 10×10^{-8}

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

- (أ) CO_3^{-2} (ب) H_2S (ج) HCOO^- (د) HCO_3^-

(4) في محلول مائي ل N_2H_4 تركيزه (0,01) مول/لتر , 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) KNO_3 (ب) KCN (ج) NH_4NO_3 (د) KCl

(6) محلول مائي لقاعدة ضعيفة B تركيزه (0,01) مول /لتر وكان Kb لها 6×10^{-9} , $\text{Kw} = 10 \times 10^{-14}$ فان تركيز H_3O^+ في المحلول (بالمول/لتر) يساوي :

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

(7) احدى الصيغ الآتية تسلك سلوك قاعدة فقط :

(أ) HCOO^- (ب) NH_4^+ (ج) H_2O (د) HCO_3^-

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

(أ) KNO_2 (ب) NH_4NO_3 (ج) NaCl (د) 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) NH_3 (ب) HCl (ج) BF_3 (د) Cd^{+2}

(11) الأيون المشترك في المحلول المكون من حمض HCOOH والملح HCOONa هو :

(أ) COONa^- (ب) HCOO^- (ج) HCO^+ (د) COOH_3^+

(12) ان اضافة الملح RCOONa للحمض RCOOH يؤدي الى :

(أ) زيادة PH (ب) تقليل PH (ج) تقليل K_a (د) زيادة تركيز H_3O^+

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

(أ) HF (ب) NaF (ج) NaOH (د) HCOOH

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

(أ) Cl^- (ب) NF_3 (ج) Cu^{+2} (د) H_2O

(15) تؤدي اضافة محلول الملح NH_4Cl الى محلول NH_3 الى :

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

(16) اذا كانت قيمة PH لمحلول مكون من الحمض HA و الملح KA لهما التركيز نفسه تساوي 4 , فان K_a

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

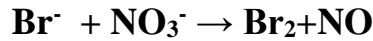
19) اذا تأكسد كبريتيد الهيدروجين H_2S و انتج حمض الكبريتيك H_2SO_4 فان مقدار التغير في عدد تأكسد الكبريت S هو

(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° 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 المعياري , أن الالكترونات تنتقل من A الى قطب الهيدروجين , وأن ايونات C^{+2} تؤكسد العنصر B . (7 علامات)

| القيمة المطلقة لجهود الاختزال المعياري | نصف تفاعل الاختزال |
|--|-----------------------------|
| 0,14 | $A^{+2} + 2e \rightarrow A$ |
| 0,40 | $B^{+2} + 2e \rightarrow B$ |
| 0,85 | $C^{+2} + 2e \rightarrow C$ |

- 1) اكتب اشارة جهد الاختزال المعياري لكل نصف من انصاف تفاعلات الاختزال السابقة .
- 2) اكتب التفاعل الكلي 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

