شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-03-21 09:27:53

إعداد: ABDELSALAM MOHAMED

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم

روابط مواد الصف الحادي عشر المتقدم على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة كيمياء في الفصل الثاني

1	حل أسئلة مراجعة وفق الهيكل الوزاري الخطة M
2	نموذج الهيكل الوزاري انسباير M-Plan المسار المتقدم
3	نموذج الهيكل الوزاري انسباير المسار المتقدم
4	أسئلة لمراجعة الفصل الثاني
5	أوراق عمل الأكسدة والاختزال في الكيمياء الكهربائية

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

Chemistry Department

2023-2024

مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

Trimester 2

Chemistry

HAMZA BIN ABDULMUTILIB SCHOOL

G11 ADV

3 periods

FINAL REVISION

TERM 2 EXAM COVERAGE

Mr. MOHAMED ABDELSALAM

0502500589

1	CHM.5.3.04.001.02 يعدد خصائص محاليل الأحماض والقواعد(المذاق - أثرها على الكواشف - الملمس - تفاعلاتها - التوصيل الكهربائي)		نص الكتاب ص 88 و 89
	CHM.5.3.04.001.02 List five general properties of aqueous bases and acids (taste, color of indicators, how it feels, reactions and electrical conductivity)		Text book 88 , 89

What gas is produced during the reaction between sodium carbonate and acetic acid solution	ما الغاز الناتج خلال تفاعل كربونات الصوديوم الهيدروجينية مع المحلول المائي لحمض الأسيتيك؟
CO_2	
H_2	
O_2	
N_2	

Litmus paper is blue when the H^+ concentration in the solution is.....

لون ورقة تباع الشمس أزرق عندما يكون تركيز H^+ في المحلول .....

equals OH^- concentration	يساوي تركيز OH^-
equals zero	يساوي صفر
less than OH^- concentration	أقل من تركيز OH^-
more than OH^- concentration	أكثر من تركيز OH^-

Which of the following chemical equations represents a reaction between the aqueous solution of an acid and metal hydrogen carbonate?

أي المعادلات الكيميائية التالية تُمثل تفاعل بين المحلول المائي لحمض وكربونات الفلز الهيدروجينية ؟

- $Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$
- $NaHCO_{3(s)} + HC_2H_3O_{2(aq)} \rightarrow NaC_2H_3O_{2(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$
- $CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$
- $Cu_{(s)} + 4HNO_{3(aq)} \rightarrow Cu(NO_3)_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)} + 2NO_{2(g)}$

When hydrochloric acid $HCl_{(aq)}$ reacts with zinc metal $Zn_{(s)}$, the formed gas is .....

عندما يتفاعل حمض الهيدروكلوريك $HCl_{(aq)}$ مع فلز الخارصين $Zn_{(s)}$ ، الغاز المتكون هو.....

hydrogen	الهيدروجين
nitrogen	النيتروجين
carbon dioxide	ثانى أكسيد الكربون
carbon monoxide	أول أكسيد الكربون

2	CHM.5.3.04.001.08 Define acids and bases according to Brønsted-Lowry theory, indicating the acid, base, conjugate acid, conjugate base and conjugate acid-base pairs, when chemical equations, formula or space-filling models are given	Text book + Practice problems	119,120,121

In the reaction equation below, which of the following is true?

ة التفاعل أدناه، أي مما يأتي صحيح؟

$$HX(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + X^-(aq)$$

Learning Outcomes Covered

- CHM.5.3.04.001

a. HX is a Bronsted–Lowry base — يُعتبر HX من قواعد برونشتد – لوري

b. H_2O is a Bronsted–Lowry acid — يُعتبر H_2O من أحماض برونشتد – لوري

c. HX donates hydrogen ion to water H_2O — يمنح HX أيون هيدروجين للماء H_2O

d. HX accepts a hydrogen ion from water H_2O — يستقبل HX أيون هيدروجين من الماء H_2O

Which of the following statements is true for the reaction?

$$HCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

a. H_2O has one more proton than H_3O^+

b. HCl is the Bronsted-Lowry base

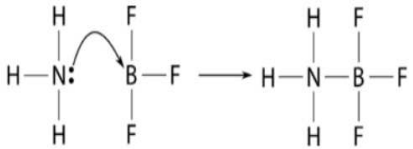
c. HCl, Cl^- is a conjugate pair

d. HCl, H_2O is a conjugate pair

3	CHM.5.3.04.001.11 Define acids and bases according to Lewis theory	Text book	123,124

What does NH_3 represent in the reaction below?

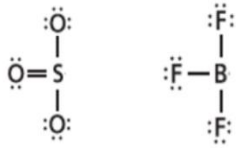
ماذا تُمثل NH_3 في التفاعل أدناه؟



- Lewis acid — حمض لويس
- Arrhenius base — قاعدة أرهينوس
- Arrhenius acid — حمض ارهينوس
- Lewis base — قاعدة لويس

What is the similarity between the following two formulas?

ما وجه الشبه بين الصيغتين التاليتين؟

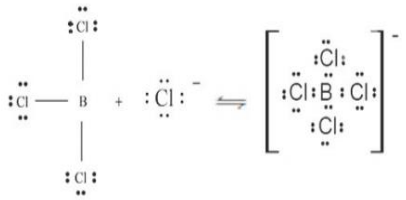


- Both are Lewis acids — كلاهما أحماض لويس
- Both are Arrhenius acids — كلاهما أحماض أرهينوس
- Both are Lewis bases — كلاهما قواعد لويس
- Both are Arrhenius bases — كلاهما قواعد أرهينوس

Which of the following is correct about to the reaction below?	أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للتفاعل أدناه؟
$H^+ + F^- \rightarrow H-\ddot{F}:$	
A. F^- ion accepts an electron pair	A. يستقبل أيون F^- زوج إلكترونات
B. F^- ion is considered as acceptor of hydrogen ion	B. يُعتبر F^- مستقبل لأيون الهيدروجين
C. H^+ ion is considered as Arrhenius base	C. يُعتبر أيون H^+ قاعدة أرهينوس
D. H^+ ion donates an electron pair to F^- ion	D. يمنح أيون H^+ زوج من الإلكترونات إلى أيون F^-

Why does BCl_3 represent Lewis's acid in the following reaction?

لماذا يُمثل BCl_3 حمض لويس في التفاعل التالي؟



- Because it is proton acceptor from the base Cl^- — لأنه مستقبل للبروتون من القاعدة Cl^-
- Because it is an electron pair donor to the base Cl^- — لأنه مانح لزوج إلكترونات إلى القاعدة Cl^-
- Because it is proton donor to the base Cl^- — لأنه مانح للبروتون إلى القاعدة Cl^-
- Because it is an electron pair acceptor from the base Cl^- — لأنه مستقبل لزوج إلكترونات من القاعدة Cl^-

4	CHM.5.3.04.003.03 Compare between strong and weak bases (using examples, particulate diagrams and ionization equations)	Text book+ Practice problems	130,131

Which of the following tables is correct about the solutions contained in beakers 1 and 2 below?

أي الجداول التالية صحيح حول المحاليل في الكأسين 1و 2 أدناه؟

كأس 1
Beake

Beaker 1	Beaker 2
weak acid	strong acid
partially ionized	completely ionized

الكأس 1	الكأس 2
حمض ضعيف	حمض قوي
يتأين تأين جزئيًا	يتأين تأين تامًا

Beaker 1	Beaker 2
strong acid	weak acid
completely ionized	partially ionized

الكأس 1	الكأس 2
حمض قوي	حمض ضعيف
يتأين تأينًا تامًا	يتأين تأينًا جزئيًا

Beaker 1	Beaker 2
Strong acid	Weak acid
partially ionized	completely ionized

الكأس 1	الكأس 2
حمض قوي	حمض ضعيف
يتأين تأين جزئيًا	يتأين تأين تامًا

Beaker 1	Beaker 2
weak acid	strong acid
completely ionized	partially ionized

الكأس 1	الكأس 2
حمض ضعيف	حمض قوي
يتأين تأينًا تامًا	يتأين تأينًا جزئيًا

Which of the following substances ionize completely in aqueous solutions producing hydronium ions H_3O^+?	أي من المواد التالية تتأين تمامًا في المحاليل المائية وتنتج أيونات الهيدرونيوم H_3O^+ ؟

I.	HCl
II.	$HC_2H_3O_2$
III.	H_2SO_4
IV.	HClO

A. I and II	A. I و II
B. II and III	B. II و III
C. I and III	C. I و III
D. I, II and IV	D. I و II و IV

For the figure below, which of the following is true?

1 2

a. the acid in 2 ionizes incompletly because HCl is a strong acid

b. the acid in 2 ionizes completly because HCl is a weak acid

c. the acid in 1 ionizes incompletly because CH_3COOH is a strong acid

d. the acid in 1 ionizes incompletly because CH_3COOH is a weak acid

Which of the following substances dissociate completely in aqueous solutions producing hydroxide ions OH^- ?	أي من المواد التالية تتفكك تمامًا في المحاليل المائية وتنتج أيونات الهيدروكسيد OH^- ؟

I.	NaOH
II.	NH_3
III.	$Ca(OH)_2$
IV.	CH_3NH_2

A. I and II	A. I و II
B. I and III	B. I و III
C. II and III	C. II و III
D. I, III and IV	D. I و III و IV

2 1

$HC_2H_3O_2$ is a strong acid and completely ionizes in aqueous solution	الحمض $HC_2H_3O_2$ حمض قوي ويتأين بشكل تام في المحلول المائي
The number of ions in HCl solution is more than the number of ions in $HC_2H_3O_2$ solution	عدد الأيونات في المحلول HCl أكثر من عدد الأيونات في المحلول $HC_2H_3O_2$
The number of ions in HCl solution is less than the number of ions in $HC_2H_3O_2$ solution	عدد الأيونات في المحلول HCl أقل من عدد الأيونات في المحلول $HC_2H_3O_2$
HCl is a weak acid and only partially ionizes in aqueous solution	الحمض HCl حمض ضعيف ويتأين جزئيًا فقط في المحلول المائي

5	CHM.5.3.04.006.01 Define acid ionization constant, Ka, while writing the ionization constant expression for different weak acids	Text book+ Practice problems	129

Which of the following statements is correct regarding the following ionization equations?

أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بمعادلات التأين التالية ؟

K_a (298 K)	معادلة التأين Ionization equation	الحمض Acid
8.9×10^{-8}	$H_2S \rightleftharpoons H^+ + HS^-$	الهيدروكبريتيك، التأين الأول Hydrosulfuric, first ionization
1×10^{-19}	$HS^- \rightleftharpoons H^+ + S^{2-}$	الهيدروكبريتيك، التأين الثاني Hydrosulfuric, second ionization

⊙ The acid in the second ionization is weaker than the acid in the first ionization

الحمض في التأين الثاني أكثر ضعفًا من الحمض في التأين الأول

) What is the correct order of the following weak acids in order of electrical conductivity?

acid	CH_3COOH	HS^-	HCO_3^-	HF
K_a	1.8×10^{-5}	1.0×10^{-19}	4.7×10^{-11}	6.3×10^{-4}

a. least: HF → HCO_3^- → HS^- → CH_3COOH greatest

b. least: HF → CH_3COOH → HCO_3^- → HS^- greatest

c. least: CH_3COOH → HS^- → HCO_3^- → HF greatest

d. least: HS^- → HCO_3^- → CH_3COOH → HF greatest

6	CHM.5.3.04.003.04 Identify the relationship between the strength of an acid and its conjugate base and the strength of a base and its conjugate acid	Text book	128

Which of the following is not a conjugate pair? اي مما يلي ليس زوجًا مرافقًا؟

- $HC_2H_3O_2$ / $C_2H_3O_2^-$
- OH^- / H_2O
- H_2SO_4 / SO_4^{2-}
- NH_3 / NH_4^+

Which of the following is the conjugate acid of the weak base NH_3? أي مما يلي حمض مرافق للقاعدة الضعيفة NH_3؟

- NH_2^+
- NH_3^+
- NH_4
- NH_4^+

Which of the following is true according to the following reaction? أي مما يلي صحيح فيما يتعلق بالتفاعل التالي؟

$$HC_2H_3O_{2(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons C_2H_3O_{2(aq)}^- + H_3O_{aq}^+$$

- The ionization equilibrium lies far to the left — يتجه اتزان التأين إلى اليسار
- The ionization equilibrium lies far to the right — يتجه اتزان التأين إلى اليمين
- Conjugate base $C_2H_3O_2^-$ is weaker than H_2O base — القاعدة المرافقة $C_2H_3O_2^-$ أضعف من القاعدة H_2O
- H_2O base has a greater attraction for the H^+ ion than does the base $C_2H_3O_2^-$ — تمتلك القاعدة H_2O جذبًا للأيون H^+ أكبر من القاعدة $C_2H_3O_2^-$

If the ionization equilibrium of the acid in the equation below lies far to left, then....

$$HCN(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + CN^-(aq)$$

- the conjugate base CN^- is stronger than the base H_2O.
- H_3O^+ is a weak conjugate acid.
- the conjugate base CN^- is weaker than the base H_2O.
- HCN is a strong acid.

0502500589

Which of the following is NOT true according to the following reaction?	أي مما يلي غير صحيح فيما يتعلق بالتفاعل التالي؟
$HCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$	
Conjugate base Cl^- is weaker than H_2O base	القاعدة المرافقة Cl^- أضعف من القاعدة H_2O
The ionization equilibrium lies far to the left	يتجه اتزان التأين إلى اليسار
H_2O base has a greater attraction for the H^+ ion than does the base Cl^-	تمتلك القاعدة H_2O جذبًا للأيون H^+ أكبر من القاعدة Cl^-
The ionization equilibrium lies far to the right	يتجه اتزان التأين إلى اليمين

Which of the following statements is correct about the reaction shown below?	أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للتفاعل أدناه؟
$HC_2H_3O_2(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + C_2H_3O_2^-(aq)$	
A. The acid $HC_2H_3O_2$ is strong and the conjugate base $C_2H_3O_2^-$ is weak	A. $HC_2H_3O_2$ حمض قوي و القاعدة المرافقة $C_2H_3O_2^-$ ضعيفة
B. The base $C_2H_3O_2^-$ is weak than H_2O base	B. القاعدة $C_2H_3O_2^-$ أضعف من القاعدة H_2O
C. The conjugate base $C_2H_3O_2^-$ has greater attraction for H^+ ion than does the base H_2O	C. القاعدة المرافقة $C_2H_3O_2^-$ تمتلك جذبًا لأيون H^+ أقوى مما تمتلكه القاعدة H_2O
D. The equilibrium lies far to the right	D. يتجه الاتزان بعيدًا إلى اليمين

$NH_3(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$

The equilibrium lies far to the left because the base NH_3 is weak, and the conjugate base OH^- is strong	يتجه الاتزان بعيدًا إلى اليسار لأن القاعدة NH_3 ضعيفة والقاعدة المرافقة OH^- قوية
The equilibrium lies far to the right because the base NH_3 is weak, and the conjugate base OH^- is strong	يتجه الاتزان بعيدًا إلى اليمين لأن القاعدة NH_3 ضعيفة والقاعدة المرافقة OH^- قوية
The equilibrium lies far to the left because the base NH_3 is strong, and the conjugate base OH^- is weak	يتجه الاتزان بعيدًا إلى اليسار لأن القاعدة NH_3 قوية والقاعدة المرافقة OH^- ضعيفة
The equilibrium lies far to the right because the base NH_3 is strong, and the conjugate base OH^- is weak	يتجه الاتزان بعيدًا إلى اليمين لأن القاعدة NH_3 قوية والقاعدة المرافقة OH^- ضعيفة

7	CHM.5.3.04.007.07 Calculate the pH of a strong acid and weak acid given its concentration	Example Problems 2&3+ Practice problems	134,135,136

Which is the correct arrangement according to the pH values of the solutions (X), (Y), and (Z) which have the following characteristic?	ما الترتيب التصاعدي الصحيح حسب قيمة pH لكل من المحاليل (X) و (Y) و (Z) ذات الخصائص التالية؟
(X): pOH = 9.5 (Y): $[H^+] = 10^{-9}$ (Z): $[OH^-] = 10^{-6}$	
A. (lowest) (Y) → (X) → (Z) (highest)	A. (الأقل) (Y) ← (X) ← (Z) (الأكبر)
B. (lowest) (X) → (Y) → (Z) (highest)	B. (الأقل) (X) ← (Y) ← (Z) (الأكبر)
C. (lowest) (Z) → (X) → (Y) (highest)	C. (الأقل) (Z) ← (X) ← (Y) (الأكبر)
D. (lowest) (X) → (Z) → (Y) (highest)	D. (الأقل) (X) ← (Z) ← (Y) (الأكبر)

is the correct arrangement according to OH values of the solutions (X), (Y), and (Z) have the following characteristic?	ما الترتيب التصاعدي الصحيح حسب قيمة pOH للمحاليل (X) و (Y) و (Z) ذات الخصائص التالية ؟
(X): pH = 10.5 (Y): $[H^+] = 10^{-12}$ (Z): $[OH^-] = 10^{-9}$	
est) (Y) → (X) → (Z) (highest)	(الأقل) (Y) ← (X) ← (Z) (الأكبر)
est) (X) → (Y) → (Z) (highest)	B. (الأقل) (X) ← (Y) ← (Z) (الأكبر)
est) (Z) → (X) → (Y) (highest)	C. (الأقل) (Z) ← (X) ← (Y) (الأكبر)
est) (X) → (Z) → (Y) (highest)	D. (الأقل) (X) ← (Z) ← (Y) (الأكبر)

What is the value of pH of an aqueous solution that have $[H^+] = 2.5 \times 10^{-2}$ at 298K?

ما قيمة pH لمحلول مائي يكون فيه $[H^+] = 2.5 \times 10^{-2}$ عند 298K؟

$$pH = -\log[H^+]$$

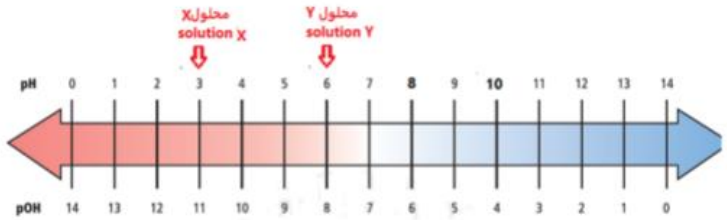
- 10.81
- 1.60
- 12.40
- 2.00

vvnat is the correct ascending order according to the pH value for each of the following solutions?

ما الترتيب التصاعدي الصحيح حسب قيمة pH لكل من المحاليل التالية ؟

الأمونيا المنزلية Household ammonia	عصير الليمون Lemon juice	حليب المغنيسيا Milk of magnesia	الحليب Milk
pOH= 2.10	pH= 2.37	$[OH^-] = 3.2 \times 10^{-4}$	$[H^+] = 3.2 \times 10^{-7}$

- Milk → household ammonia → lemon juice → milk of magnesia — الحليب ← الأمونيا المنزلية ← عصير الليمون ← حليب المغنيسيا
- Lemon juice → milk → milk of magnesia → household ammonia — عصير الليمون ← الحليب ← حليب المغنيسيا ← الأمونيا المنزلية
- Milk of magnesia → milk → lemon juice → household ammonia — حليب المغنيسيا ← الحليب ← عصير الليمون ← الأمونيا المنزلية
- Household ammonia → lemon juice → milk → milk of magnesia — الأمونيا المنزلية ← عصير الليمون ← الحليب ← حليب المغنيسيا

How many times increases the concentration of hydrogen ions $[H^+]$ in the solution X than in the solution Y according to the figure below?	كم مرّة يزيد تركيز أيون الهيدروجين $[H^+]$ في المحلول X عن المحلول Y حسب الرسم أدناه؟
	
A. 2 times	A. 2 (مرّتان)
B. 10 times	B. 10 مرّات
C. 100 times	C. 100 مرّة
D. 1000 times	D. 1000 مرّة

Calculate the pH of a solution that has a $[OH^-] = 2.50 \times 10^{-4}M$.

A. ○ 0.4

B. ○ 3.6

C. ○ -3.6

D. ○ 10.4

Calculate the pH of 0.075M KOH.

A. ○ 10.4

B. ○ 11.12

C. ○ 11.46

D. ○ 12.88

8	CHM.5.3.04.006.04 Calculate the acid dissociation constant, Ka, given acid concentration, [H+] and pH	Example Problem5+ Practice problems	139

What is the value of K_a of 0.200 M solution of hypobromous acid HBrO , pH =4.63?

ما قيمة K_a لمحلول حمض الهيبوبروموز HBrO تركيزه 0.200 M و pH=4.63؟

$$HBrO_{(aq)} + H_2O_{(l)} \leftrightharpoons H^+_{(aq)} + BrO^-_{(aq)}$$

- $K_a = 2.25 \times 10^{-9}$
- $K_a = 3.60 \times 10^{-9}$
- $K_a = 2.74 \times 10^{-9}$
- $K_a = 2.98 \times 10^{-9}$

What is the K_a value of 0.0091 M solution of hydrofluoric acid HF with a pH =2.68?

ما قيمة K_a لمحلول حمض الهيدروفلوريك HF تركيزه 0.0091 M و pH=2.68؟

$$HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$$

a. $K_a = 6.3 \times 10^{-4}$ ○

b. $K_a = 7.6 \times 10^{-5}$ ○

c. $K_a = 9.9 \times 10^{-5}$ ○

d. $K_a = 4.8 \times 10^{-4}$ ○

What is the acid ionization constant of the equation shown below?

ما تعبير ثابت تأين الحمض للمعادلة المبينة أدناه؟

$$HIO_{(aq)} + H_2O_{(l)} \leftrightharpoons H_3O^+_{(aq)} + IO^-_{(aq)}$$

- $K_a = \frac{[HIO][H_2O]}{[H_3O^+][IO^-]}$
- $K_a = \frac{[HIO]}{[H_3O^+][IO^-]}$
- $K_a = \frac{[H_3O^+][IO^-]}{[HIO][H_2O]}$
- $K_a = \frac{[H_3O^+][IO^-]}{[HIO]}$

What is the value of K_a of 0.0400 M solution of acid $HClO_2$ with pH=1.80?

ما قيمة K_a لمحلول حمض $HClO_2$ تركيزه 0.0400 M و pH=1.80؟

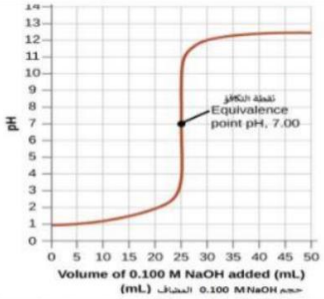
- ○ 5.8×10^{-3}
- ◉ 1.0×10^{-2}
- ○ 2.6×10^{-4}
- ○ 4.9×10^{-9}

9	CHM.5.3.04.009.01 Describe the titration curve of acid with base with respect to type of pH and nature of solution at equivalence point, indicator used and its color change and volume of titrant needed for changing color of indicator	Text book+ fiqures20	142,143
10	CHM.5.3.04.009.01 Describe the titration curve of acid with base with respect to type of pH and nature of solution at equivalence point, indicator used and its color change and volume of titrant needed for changing color of indicator	Text book+ fiqures22	144,145

Which of the following statements is correct according to the titration curve and indicator table shown below?

أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بمنحنى المعايرة وجدول الكواشف الموضحة أدناه؟

الكاشف Indicator	مدى الكاشف Indicator range
فينولفثالين Phenolphthalein	8.2-10
ازرق البروموثيمول Bromthymol blue	6.0-7.6



A. The acid is weak, and Phenolphthalein is the suitable indicator to use in this titration

A. الحمض ضعيف والكاشف المناسب استخدامه في هذه المعايرة هو الفينولفثالين

B. The acid is strong, and Bromothymol blue is the suitable indicator to use in this titration

B. الحمض قوي والكاشف المناسب استخدامه في هذه المعايرة هو ازرق البروموثيمول

C. The acid is strong, and Phenolphthalein is the suitable indicator to use in this titration

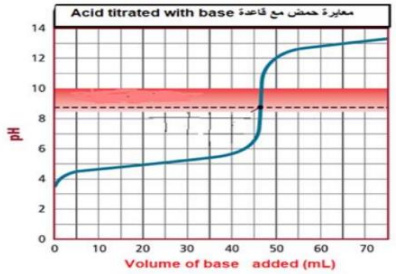
C. الحمض قوي والكاشف المناسب استخدامه في هذه المعايرة هو الفينولفثالين

D. The acid is weak, and Bromothymol blue is the suitable indicator to use in this titration

D. الحمض ضعيف والكاشف المناسب استخدامه في هذه المعايرة هو ازرق البروموثيمول

What is the type of titration in the figure below?

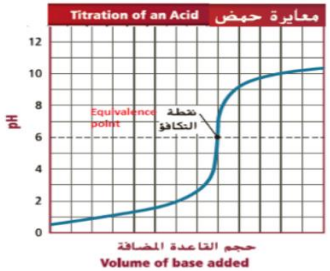
ما نوع المعايرة في الشكل أدناه؟



- A strong acid with a strong base — حمض قوي مع قاعدة قوية
- A strong acid with a weak base — حمض قوي مع قاعدة ضعيفة
- A weak acid with a strong base — حمض ضعيف مع قاعدة قوية
- A weak acid with a weak base — حمض ضعيف مع قاعدة ضعيفة

What is the titration in the curve shown in the figure below?

ما المعايرة في المنحنى الموضح في الشكل أدناه؟



- A weak acid with a weak base — حمض ضعيف مع قاعدة ضعيفة
- A strong acid with a weak base — حمض قوي مع قاعدة ضعيفة
- A strong acid with a strong base — حمض قوي مع قاعدة قوية
- A weak acid with a strong base — حمض ضعيف مع قاعدة قوية

What is the suitable indicator for titration of strong acid and strong base?

ما الكاشف المناسب في عملية معايرة حمض قوي وقاعدة قوية؟

- Bromocresol green, with a range of 3.8-5.4 — البروموكريزول الأخضر، مداه 3.8-5.4
- Thymol blue, with a range of 6.2-7.6 — أزرق البروموثيمول ، مداه 7.6-6.2
- Methyl orange, with a range of 3.2-4.4 — الميثيل البرتقالي، مداه 3.2-4.4
- Phenolphthalein, with a range of 8.2-10 — الفينولفثالين، مداه 8.2-10

11	CHM.5.3.04.004.06 Calculate the molarity (concentration) and volume of a solution using titration data	Example Problem6+ Practice problems +problem solving strategy	145,146

What is the molarity of phosphoric acid H_3PO_4 solution if 114 mL of 0.00804 M NaOH solution is needed to neutralize 118 mL of the acid solution?	ما مولارية محلول حمض الفسفوريك H_3PO_4 إذا لزم 114 mL من محلول 0.00804 M NaOH لمعادلة 118 mL من محلول الحمض ؟

$$3NaOH(aq) + H_3PO_4(aq) \rightarrow Na_3PO_4(aq) + 3H_2O(l)$$

0.00259 M

0.0105 M

0.00777 M

0.00518 M

What is the molarity of sulfuric acid H_2SO_4 solution if 68.4 mL of 0.333 M NaOH solution is needed to neutralize 49.0 mL of the acid solution?	ما مولارية محلول حمض الكبريتيك H_2SO_4 إذا لزم 68.4 mL من محلول 0.333 M NaOH لمعادلة 49.0 mL من محلول الحمض؟

$$H_2SO_4(aq) + 2NaOH(aq) \longrightarrow Na_2SO_4 + 2\,H_2O(l)$$

0.465 M

0.116 M

0.880 M

0.232 M

12	CHM.5.3.05.001.01 Distinguish between oxidation and reduction in terms of loss and gain of electrons, oxygen and hydrogen	Text book	156,157
13	CHM.5.3.05.001.04 Distinguish between oxidation and reduction in terms of change in oxidation number	Text book +table 1	158

Which of the following is correct?

أي مما يأتي صحيح؟

$$2F^-_{(aq)} + I_{2(aq)} \longrightarrow F_{2\,(aq)} + 2I^-_{(aq)}$$

- The fluoride ions receive electrons from the iodine and it is reduced — تستقبل أيونات الفلوريد إلكترونات من اليود ويحدث لها اختزال
- The fluoride ions receive electrons from the iodine and it is oxidized — تستقبل أيونات الفلوريد إلكترونات من اليود وتحدث لها أكسدة
- The iodine receives electrons from the fluoride ions and it is oxidized — يستقبل اليود إلكترونات من أيونات الفلوريد وتحدث له أكسدة
- (◉) The iodine receives electrons from the fluoride ions and it is reduced — يستقبل اليود إلكترونات من أيونات الفلوريد ويحدث له اختزال

Which of the following statements is true concerning the redox reaction shown below?

أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بتفاعل الأكسدة والاختزال أدناه ؟

$$2Br^-_{(aq)} + Cl_{2(aq)} \rightarrow 2Cl^-_{(aq)} + Br_{2(aq)}$$

A- Oxidation of the chlorine molecule

B- Electrons transfer from bromide ions to chlorine

C- Electrons transfer from chlorine to bromide ions

D- Reduction of the bromide ions

A- حدوث أكسدة لجزيء الكلور

B- انتقال الإلكترونات من أيونات البروميد إلى الكلور

C- انتقال الإلكترونات من الكلور إلى أيونات البروميد

D- حدوث اختزال لأيونات البروميد

Which of the following was oxidized in the following reaction?

أي مما يلي تأكسد في التفاعل التالي؟

$$2Na + 2H^+ \rightarrow 2Na^+ + H_2$$

$$2Na + 2H^+ \rightarrow 2Na^+ + H_2$$

A- Na^+

B- Na

C- H^+

D- H_2

Na^+ -A

Na -B

H^+ -C

H_2 -D

Which of the following is correct in relation to the reaction below?

أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بالتفاعل أدناه؟

$$2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2MgO_{(s)}$$

- Oxygen O_2 gained electrons and was oxidized — اكتسب الأكسجين O_2 إلكترونات وحدث له أكسدة
- The magnesium Mg atom lost electrons and was oxidized — فقدت ذرة المغنيسيوم Mg إلكترونات وحدث لها أكسدة
- Oxygen O_2 lost electrons and was oxidized — فقد الأكسجين O_2 إلكترونات وحدث له أكسدة
- The magnesium Mg atom gained electrons and it is Reduced — اكتسبت ذرة المغنيسيوم Mg إلكترونات وحدث لها اختزال

14	CHM.5.3.05.001.08 Identify oxidizing agent and reducing agent in a redox reaction	Text book +table 2	159

Which of the following is the reducing agent in the following reaction?

أي مما يلي هو العامل المختزل في التفاعل التالي ؟

$$Ca_{(s)} + Zn^{2+}_{(aq)} \rightarrow Ca^{2+}_{(aq)} + Zn_{(s)}$$

A- $Ca_{(s)}$

B- $Zn^{2+}_{(aq)}$

C- $Ca^{2+}_{(aq)}$

D- $Zn_{(s)}$

$$Ca_{(s)} + Zn^{2+}_{(aq)} \rightarrow Ca^{2+}_{(aq)} + Zn_{(s)}$$

$Ca_{(s)}$ -A

$Zn^{2+}_{(aq)}$ -B

$Ca^{2+}_{(aq)}$ -C

$Zn_{(s)}$ -D

What is the **oxidizing** agent in the following reaction?

ما العامل المؤكسد في التفاعل التالي؟

$$Na_2SO_{4\,(s)} + 4C_{(s)} \longrightarrow Na_2S_{(s)} + 4CO_{(g)}$$

C

CO

Na_2SO_4

Na_2S

What is the **reducing** agent in the following reaction?

ما العامل المختزل في التفاعل التالي؟

$$H_2S_{(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow S_{(s)} + 2HCl_{(g)}$$

Cl_2

S

H_2S

HCl

What is the oxidizing agent in the following reaction?

ماهو العامل المؤكسد في التفاعل التالي

$$Fe + 2Ag^{+} \rightarrow Fe^{2+} + 2Ag$$

$$Fe + 2Ag^{+} \rightarrow Fe^{2+} + 2Ag$$

A) Fe B) Ag^{+} C) Fe^{+2} D) Ag

15	CHM.5.3.05.001.03 Assign oxidation number to atoms, ions and compounds according to a set of rules	Example Problem2+ Practice problems+ table 3	162,163,164

In which of the following formulas does the oxidation number of oxygen differ than in the other formulas?

في أي الصيغ التالية يكون عدد تأكسد الأكسجين مختلفًا عنه في بقية الصيغ؟

NO - NO_2 - H_2O - H_2O_2

- NO_2
- NO
- H_2O
- ◉ H_2O_2

What is the correct **descending** order of the following formulas according to the oxidation number of **oxygen** in each of them?

ما الترتيب **التنازلي** الصحيح للصيغ التالية حسب عدد تأكسد **الأكسجين** في كل منها؟

H_2O_2 - H_2O - O_2 - OF_2

- $H_2O \longrightarrow OF_2 \longrightarrow H_2O_2 \longrightarrow O_2$
- $O_2 \longrightarrow H_2O_2 \longrightarrow OF_2 \longrightarrow H_2O$
- $OF_2 \longrightarrow O_2 \longrightarrow H_2O_2 \longrightarrow H_2O$
- $H_2O \longrightarrow H_2O_2 \longrightarrow O_2 \longrightarrow OF_2$

What is the oxidation number of Chromium (Cr) element in the following ion formula?

ما عدد تأكسد عنصرالكروم (Cr) في صيغة الأيون التالية؟

$$CrO_4^{2-}$$

- **2+**
- **6-**
- **2-**
- **6+**

What is the correct ascending order of the following formulas according to the oxidation number of **chlorine** in each of them?

ما الترتيب التصاعدي الصحيح للصيغ التالية حسب عدد تأكسد **الكلور** في كل منها؟

Cl_2 - NaCl - $KClO_4$ - KClO

- $NaCl \longrightarrow Cl_2 \longrightarrow KClO \longrightarrow KClO_4$
- $Cl_2 \longrightarrow NaCl \longrightarrow KClO_4 \longrightarrow KClO$
- $KClO_4 \longrightarrow NaCl \longrightarrow Cl_2 \longrightarrow KClO$
- $KClO_4 \longrightarrow KClO \longrightarrow Cl_2 \longrightarrow NaCl$

16	CHM.5.3.05.002.05 Balance redox reaction in basic medium using half-reaction method	**Example Problem5+ Practice problems + problem solving strategy**	**169,170,171,172**

Which of the following is the balanced equation for the reaction below in an acidic solution?

أي مما يأتي هي المعادلة الموزونة للتفاعل أدناه في محلول حمضي؟

$$SeO_3^{2-}{}_{(aq)} + ClO_3^{-}{}_{(aq)} \longrightarrow SeO_4^{2-}{}_{(aq)} + Cl_{2(g)}$$

- $2SeO_3^{2-}{}_{(aq)} + 5ClO_3^{-}{}_{(aq)} + 2H^+ \longrightarrow 2SeO_4^{2-}{}_{(aq)} + 5Cl_{2(g)} + H_2O_{(l)}$
- $2SeO_3^{2-}{}_{(aq)} + 5ClO_3^{-}{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow 2SeO_4^{2-}{}_{(aq)} + 5Cl_{2(g)} + 2H^+$
- **(selected)** $5SeO_3^{2-}{}_{(aq)} + 2ClO_3^{-}{}_{(aq)} + 2H^+ \longrightarrow 5SeO_4^{2-}{}_{(aq)} + Cl_{2(g)} + H_2O_{(l)}$
- $5SeO_3^{2-}{}_{(aq)} + 2ClO_3^{-}{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow 5SeO_4^{2-}{}_{(aq)} + Cl_{2(g)} + 2H^+$

Using the half–reaction method to balance the oxidation–reduction reactions, what is the correct balanced equation for the following reaction in **acidic solution**?

باستخدام طريقة نصف التفاعل لوزن تفاعلات الأكسدة والاختزال، ما المعادلة الموزونة الصحيحة للتفاعل التالي في **المحلول الحمضي**؟

$$I_{2\,(s)} + S_2O_3^{2-}{}_{(aq)} \longrightarrow S_2O_4^{2-}{}_{(aq)} + I^-_{(aq)}$$

- $S_2O_3^{2-} + H_2O + I_2 \longrightarrow S_2O_4^{2-} + 2H^+ + 2I^-$
- $S_2O_3^{2-} + H_2O + I_2 \longrightarrow S_2O_4^{2-} + 2H^+ + I^-$
- $2S_2O_3^{2-} + 2H_2O + I_2 \longrightarrow 2S_2O_4^{2-} + 4H^+ + 2I^-$
- $S_2O_3^{2-} + I_2 + 2H^+ \longrightarrow S_2O_4^{2-} + H_2O + 2I^-$

Which of the following is the correct balanced redox equation for the following reaction using the half-reaction method ?

أي مما يلي هي المعادلة الموزونة الصحيحة لتفاعل الأكسدة والاختزال التالي باستخدام طريقة نصف التفاعل؟

$$Cr_2O_{7(aq)}^{2-} + Fe_{(aq)}^{2+} \rightarrow Cr_{(aq)}^{3+} + Fe_{(aq)}^{3+}$$

(*in acidic* solution في محلول حمضي)

- $Cr_2O_7^{2-} + H^+ + Fe^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + Fe^{3+} + H_2O$
- $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6Fe^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + 6Fe^{3+} + 7H_2O$
- $Cr_2O_7^{2-} + 7H^+ + Fe^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + Fe^{3+} + 7H_2O$
- $Cr_2O_7^{2-} + H^+ + 6Fe^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + 6Fe^{3+} + H_2O$

Using the half-reaction method to balance the oxidation–reduction reactions, what is the correct balanced equation for the following reaction in **acidic solution**?

باستخدام طريقة نصف التفاعل لوزن تفاعلات الأكسدة والاختزال، ما المعادلة الموزونة الصحيحة للتفاعل التالي في **المحلول الحمضي**؟

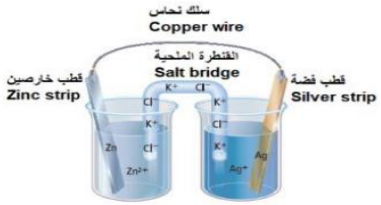
$$Cl^-_{(as)} + NO_3^-{}_{(aq)} \longrightarrow ClO^-_{(aq)} + NO_{(g)}$$

- $3Cl^- + 2NO_3^- + 2H^+ \longrightarrow ClO^- + NO + H_2O$
- $2Cl^- + 3NO_3^- + 2H^+ \longrightarrow 2ClO^- + 3NO + H_2O$
- $3Cl^- + 2NO_3^- + 2H^+ \longrightarrow 3ClO^- + 2NO + H_2O$
- $Cl^- + NO_3^- + H^+ \longrightarrow ClO^- + 2NO + H_2O$

17	CHM.5.3.05.007.02 Identify components of a voltaic or galvanic cell (anode, cathode, salt bridge or porous barrier, wires, electrolyte compartments); while explaining the role of each component, when does the reaction start and determining the direction of electron and current flow	Text book	178,179

In the voltaic cell shown below, where are the ions move from one side to another?

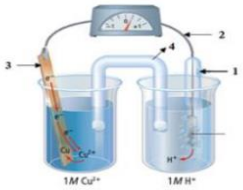
في الخلية الفولتية الموضحة أدناه، أين تتحرك الأيونات من جهة إلى أخرى؟



- Through the silver strip — خلال قطب الفضة
- Through the salt bridge — خلال القنطرة الملحية
- Through the copper wire — خلال سلك النحاس
- Through the zinc strip — خلال قطب الخارصين

What number represents the part that prevents ions build up around the electrodes in the voltaic cell shown below?

ما الرقم الذي يُمثل الجزء الذي يمنع تراكم الأيونات حول القطبين في الخلية الفولتية الموضحة أدناه؟



- 1
- 2
- 3
- 4

The following reaction takes place in a voltaic cell:

يحدث التفاعل التالي في خلية فولتية:

$$Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$$

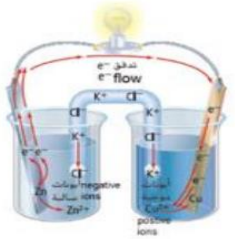
Which of the following takes place at the anode?

أي مما يلي يحدث عند الأنود؟

- Reduction of Cu^{2+} — اختزال Cu^{2+}
- Reduction of Zn^{2+} — اختزال Zn^{2+}
- Oxidation of Cu — أكسدة Cu
- Oxidation of Zn — أكسدة Zn

In the voltaic cell shown below, where are electrons loosed?

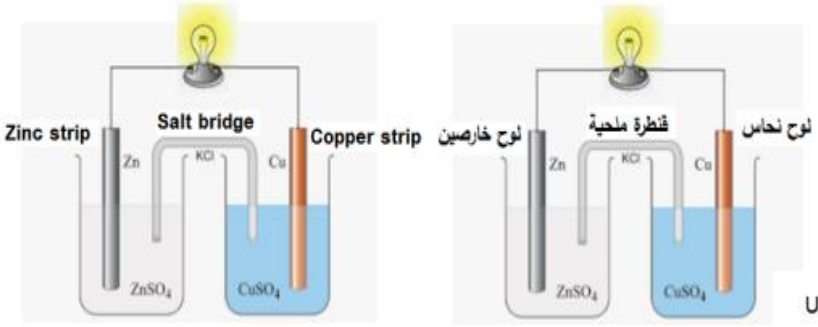
في الخلية الفولتية الموضحة أدناه، أين تُفقد الإلكترونات؟



- At zinc strip — عند قطب الخارصين
- At salt bridge — عند القنطرة الملحية
- At both strips — عند كلا القطبين
- At copper strip — عند قطب النحاس

In the voltaic cell shown in the figure below, which of the following statements is true?

في الخلية الفولتية الموضحة في الشكل أدناه، أي العبارات التالية صحيحة؟

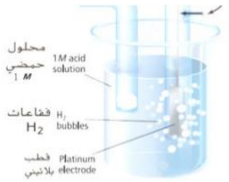


Uses electrical energy to cause a chemical reaction	تستخدم الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي
Electrons move through the salt bridge to the copper side	تتحرك الإلكترونات عبر القنطرة الملحية وصولًا إلى جهة النحاس
Positive zinc ions build up around the zinc electrode	تتراكم أيونات الخارصين الموجبة حول القطب الكهربائي للخارصين
The wire can serve as a pathway for electrons to flow from the zinc strip to the copper strip	يعمل السلك كمسار لانتقال الإلكترونات من لوح الخارصين إلى لوح النحاس

18	CHM.5.3.05.004.02 Describe standard hydrogen electrode (SHE), while identifying the importance of its E° value and writing the half-cell reactions of the two possible reactions that could occur at the hydrogen electrode	Text book +figures 5&6+table 1	182,183,184

$Cu^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Cu \quad E^0(V) = +0.3419$

$Zn^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Zn \quad E^0(V) = -0.7618$



- The standard reduction potential (E^0),of the standard hydrogen electrode is defined as 1.104 V — جهد الاختزال القياسي(E^0) لقطب الهيدروجين يساوي 1.104 V
- **The standard reduction potential (E^0),of the standard hydrogen electrode is defined as 0.000 V** — جهد الاختزال القياسي(E^0) لقطب الهيدروجين يساوي 0.000 V
- It will be a cathode when connected to $Cu|Cu^{2+}$ electrode — يكون كاثود عند توصيله مع قطب $Cu|Cu^{2+}$
- It will be an anode when connected to $Zn \mid Zn^{2+}$ electrode — يكون أنودًا عند توصيله مع قطب $Zn \mid Zn^{2+}$

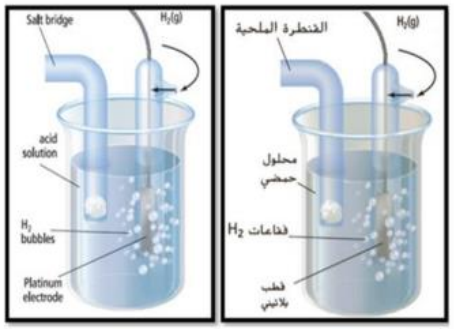
In the figure shown below, what is the value of reduction potential E° of this electrode at a pressure of 1 atm and the temperature at 25 °C?

في الشكل الموضح أدناه، ما مقدار جهد الاختزال E° لهذا القطب تحت ضغط 1 atm ودرجة حرارة 25°C؟

- **0.000 V**
- **0.500 V**
- **1.500 V**
- **1.000 V**

Which of the following is true for the standard hydrogen electrode shown in the figure below?

أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بقطب الهيدروجين القياسي المُوضح في الشكل أدناه؟



- It is the cathode in all the voltaic cells in which it is connected — يكون كاثودًا في جميع الخلايا الفولتية التي يُوصل فيها
- It is the anode in all the voltaic cells in which it is connected — يكون أنودًا في جميع الخلايا الفولتية التي يُوصل فيها
- The reduction potential of this electrode is 0.000V when the concentration of the acid solution is 1 M and hydrogen gas is pumped under pressure 1 atm and the temperature is maintained at 25°C — جهد اختزال هذا القطب يساوي 0.000V عندما يكون تركيز محلول الحمض 1 M ويضخ غاز الهيدروجين تحت ضغط 1 atm وتبقى درجة الحرارة ثابتة عند 25^0 C
- The reduction potential of this electrode is 0.000V at all conditions — جهد اختزال هذا القطب يساوي 0.000V عند جميع الظروف

19	CHM.5.3.05.007.05 Use the half-cell standard reduction potentials to calculate the electrochemical cell standard potential, while determining whether the redox reactions are spontaneous or non-spontaneous	Example Problem1+ Practice problems	185,186,187,188

Which of the following represents the cell notation for the voltaic cell consisting of nickel and calcium electrodes?

أي مما يلي يمثل ترميز الخلية الفولتية التي تتكون من أقطاب النيكل والكالسيوم؟

التفاعل النصفي Half-Reaction	E°(V)
$Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$	- 0.257
$Ca^{2+} + 2e^- \rightarrow Ca$	-2.868

- $Ca^{2+}|Ca||Ni|Ni^{2+}$ ○
- $Ni^{2+}|Ni||Ca^{2+}|Ca$ ○
- $Ni|Ni^{2+}||Ca^{2+}|Ca$ ○
- $Ca|Ca^{2+}||Ni^{2+}|Ni$ ○

A voltaic cell consists of the following half-reduction reactions, which of the following is correct?

تتكون خلية فولتية من تفاعلات الاختزال النصفية التالية، أي مما يأتي صحيح؟

$Ag^+ + e^- \rightleftharpoons Ag$, E^o (V) = +0.7996

$Cr^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Cr$, E^o (V) = −0.744

	الأنود Anode	الكاثود Cathode	جهد الخلية (E^o) Electrochemical Cell Potential (E^o)	نوع التفاعل Reaction Type
A	Cr	Ag	+ 1.54 V	تلقائي Spontaneous
B	Ag	Cr	+ 0.0556 V	تلقائي Spontaneous
C	Cr	Ag	− 1.54 V	غير تلقائي Nonspontaneous
D	Ag	Cr	− 0.0556 V	غير تلقائي Nonspontaneous

The following reduction half−reactions represent the half−cells of a voltaic cell. which of the following is correct?

تُمثل تفاعلات الاختزال النصفية التالية الخلايا النصفية للخلية الفولتية، أي مما يأتي صحيح؟

$Co^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Co$, E^o (V) = − 0.28

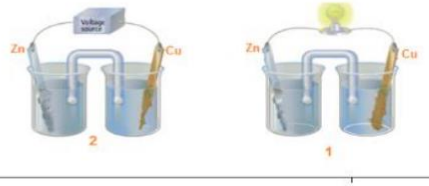
$Pt^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Pt$, E^o (V) = +1.18

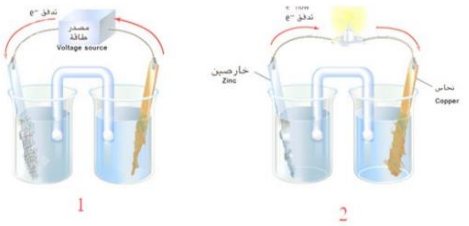
	الأنود Anode	الكاثود cathode	جهد الخلية (E^o) Electrochemical Cell Potential (E^o)	نوع التفاعل Reaction Type
A	Pt	Co	+ 0.9 V	تلقائي Spontaneous
B	Co	Pt	+ 1.46 V	تلقائي Spontaneous
C	Pt	Co	− 0.9 V	غير تلقائي Nonspontaneous
D	Co	Pt	− 1.46 V	غير تلقائي Nonspontaneous

20	CHM.5.3.05.011.03 Compare between electrolytic cell and voltaic cell in terms of identifying where will reduction and oxidation processes take place, anode, cathode, direction of electron flow and current flow and spontaneity of the reaction occurring	Text book	200

Which of the following is true for the two cells below?	أي مما يلي صحيح فيما يتعلق بالخليتين أدناه؟
A- The Cell number (1) converts the electrical energy into chemical energy	A- تحوّل الخلية رقم (1) الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية
B- A spontaneous redox reaction occurs in the cell number (1)	B- يحدث في الخلية رقم (1) تفاعل أكسدة واختزال تلقائي
C- The cell number (2) converts chemical energy into electrical energy	C- تحوّل الخلية رقم (2) الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية
D- A spontaneous redox reaction occurs in the cell number (2)	D- يحدث في الخلية رقم (2) تفاعل أكسدة واختزال تلقائي

What is the similarity between the two cells below?	ما وجه الشبه بين الخليتين أدناه؟
A nonspontaneous reaction occurs	حدوث تفاعل غير تلقائي
An oxidation-reduction reaction occurs	حدوث تفاعل أكسدة واختزال
A neutralization reaction occurs	حدوث تفاعل تعادل
A spontaneous reaction occurs	حدوث تفاعل تلقائي

Which of the following is true for the two cells below?	أي مما يلي صحيح فيما يتعلق بالخليتين أدناه؟
	
In cell number (1), the electrons flow from Cu to Zn	في الخلية رقم (1) تتدفق الإلكترونات من Cu إلى Zn
In cell number (1), the anode produces electrons from Zn	في الخلية رقم (1) يُنتج الأنود الإلكترونات من Zn
In cell number (2), the anode produces electrons from Zn	في الخلية رقم (2) يُنتج الأنود الإلكترونات من Zn
In cell number (2), the electrons flow from Zn to Cu	في الخلية رقم (2) تتدفق الإلكترونات من Zn إلى Cu



In cell 1 the reaction is spontaneous	في الخلية 1 يكون التفاعل تلقائيًا
In cell 2 the reaction continues until the zinc strip is used up and then the reaction stops	في الخلية 2 يستمر التفاعل حتى يستهلك قطب الخارصين ثم يتوقف التفاعل
2 is an electrolytic cell and coverts chemical energy to electrical energy	الخلية 2 إلكتروليتية وتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية