أسئلة وتدريبات في الخلايا الفولتية وجهد الهيدروجين القياسي

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر العام ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ اختبارات ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-22 02:56:31

المزيد من مادة كيمياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العام

صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة كيمياء في الفصل الأول

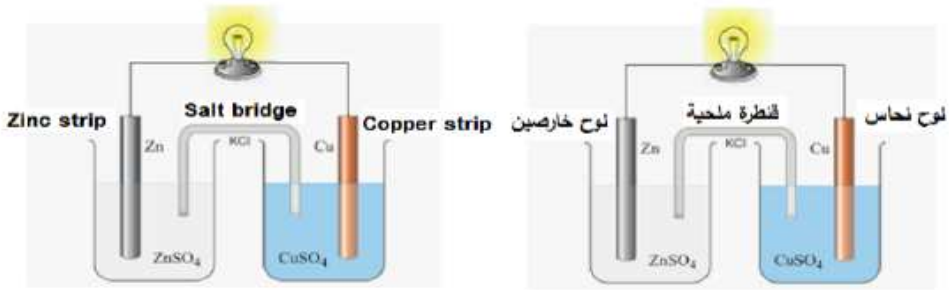
1	أسئلة وتدريبات في الخلايا الفولتية وجهد الهيدروجين القياسي
2	ورقة مراجعة الخلايا الفولتية والتحليل الكهربائي
3	أوراق عمل المول وعدد أفوجادرو
4	سلسلة أسئلة الامتحانات السابقة في الكهربائية
5	هيكل – أسئلة تدريبية على المول وعدد أفوجادرو

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية

تطبيق المناهج على App Store (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

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 كممر لانتقال الإلكترونات من لوح الخارصين إلى لوح النحاس

wire

↝ salt bridge → Ions
↝ Wire → electrons

↝ correct but not accurate. It's not the main Idea

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؟

$Co^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Co \quad , E^0(V) = -0.28$ ↝ Anode

$Pt^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Pt \quad , E^0(V) = +1.18$ ↝ cathode

	الأنود Anode	الكاثود cathode	جهد الخلية (E^0) Electrochemical Cell Potential (E^0)	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

$E^\circ_{cell} = E^\circ_{cathode} - E^\circ_{anode}$

$= 1.18 - (-0.28)$

$= +1.46\ V$

spontaneous

almanahj.com/ae

In the figure below, what do the two half-cells need so that you can convert chemical energy into electrical energy?

في الشكل أدناه، ما الذي يحتاجه نصفا الخلية حتى يُمكنك تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية؟



- Only connecting the zinc and copper strips with a metal wire to serve as a pathway for electrons to flow
  فقط ربط لوحي الخارصين والنحاس بسلك نحاسي لتوفير مسار لنقل الإلكترونات
- A salt bridge and a metal wire to provide an unbroken pathway for electrical charge to flow
  قنطرة ملحية وسلك نحاسي معًا لتوفير مسار غير منقطع لانتقال الشحنات الكهربائية
- A salt bridge to serve as a pathway for electrons to flow and a metal wire to serve as a pathway for ions to flow
  قنطرة ملحية لنقل الإلكترونات وسلك نحاسي لنقل الأيونات
- Only a salt bridge to serve as a pathway for ions to flow
  فقط قنطرة ملحية لتوفير مسار لنقل الأيونات

The voltaic half-cell expressed by the following reaction has been connected with one of the half-cells shown in the table below, and the standard cell potential found to be (+3.89 V).

تم توصيل نصف الخلية الفولتية الذي يُعبر عنه التفاعل التالي مع أحد أنصاف الخلايا الواردة في الجدول أدناه، ووجد أن الجهد القياسي للخلية الناتجة هو (+3.89 V).

What is the half-cell connected?

فما نصف الخلية الذي تم توصيله؟

$$Pt^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Pt \quad E^0(V) = +1.18$$

$E^\circ_{cell} = E^\circ_{cathode} - E^\circ_{anode}$

x -

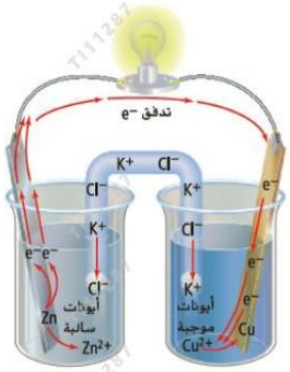
$3.89 = 1.18 - x$

-2.71

Half reaction نصف التفاعل	$E^\circ(V)$
$Na^+ + e^- \rightleftarrows Na$	-2.71
$Mn^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Mn$	-1.185
$Cr^{3+} + 3e^- \rightleftarrows Cr$	-0.744
$Fe^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Fe$	-0.447

In the figure below, which of the following is **not** a function of the salt bridge?

في الشكل أدناه، أي مما يأتي **ليست** من وظائف القنطرة الملحية؟



Prevents the mixing of the two solutions	تمنع اختلاط المحلولين
Prevents ions building up around the electrodes	تمنع تراكم الأيونات حول القطبين
Allows the passage of ions from one side to another	تسمح بمرور الأيونات من جهة إلى أخرى
Allows the passage of electrons from one side to another	تسمح بمرور الإلكترونات من جهة إلى أخرى

Function
Function
Function
Not function

Regarding the figure below. What are the conditions required to make sure that the standard hydrogen electrode potential (E°) equals **0.000 V** ?

فيما يتعلق بالشكل أدناه. أي مما يأتي هي الظروف الواجب توفرها حتى يكون جهد الاختزال القياسي (E°) لقطب الهيدروجين مساويًا **0.000 V** ؟



1	بقاء درجة الحرارة ثابتة عند **25 °C** The temperature is maintained at **25 °C**
2	ضخ غاز الهيدروجين (H_2) في المحلول عند ضغط **1 atm** Hydrogen gas (H_2) at a pressure of **1 atm** is bubbled into the solution
3	وجود محلول حمض الهيدروكلوريك (HCl) الذي يحتوي على أيونات الهيدروجين بتركيز **1 *M*** The presence of hydrochloric acid (HCl) solution that has a hydrogen-ion concentration of **1 *M***.

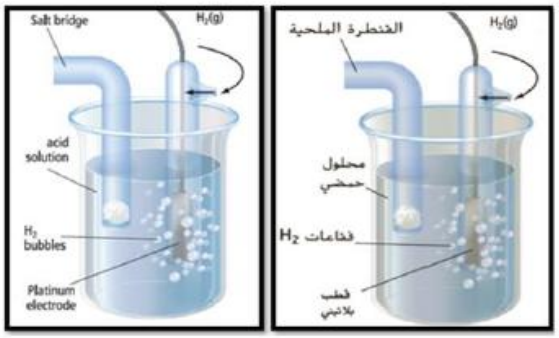
All the conditions are there

3 only	3 فقط
1 , 2	2 ، 1
1 , 2 , and 3	3 و 2 و 1
1 only	1 فقط

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

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؟



→ Standard Hydrogen Electrode (SHE)

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

→ not all it changes if (concentration - Pressure - Temperature) changes

Regarding the standard hydrogen electrode in the figure below. Which of the following is correct?

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

Anode

$Cu^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cu$	E^0 (V) = + 0.3419
$Zn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Zn$	E^0 (V) = − 0.7618

Cathode



- It will be an anode when connected to $Zn \mid Zn^{2+}$ electrode — يكون أنودًا عند توصيله مع قطب $Zn \mid Zn^{2+}$ — ✗ (cathode)
- It will be a cathode when connected to $Cu \mid Cu^{2+}$ electrode — يكون كاثودًا عند توصيله مع قطب $Cu \mid Cu^{2+}$ — ✗ (Anode)
- 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 — ✓

almanahj.com/ae