حل تدريبات على الخلايا الفولتية والمعادلات الكهروكيميائية



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

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

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-22 02:54:48

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

صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					

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

1	حل تدريبات على الخلايا الفولتية والمعادلات الكهروكيميائية
2	ملخص درس الخلايا الفولتية – Inspire
3	مراجعة شاملة ونهائية للفصل الأول منهج انجليزي
4	كيمياء 2017 2018 مراجعة شاملة .pdf
5	كيمياء نموذج إجابة الفترة الأولى

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية

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

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

$$E_{cell} = E_{cathode} - E_{anode}$$

$$= 0.7996 + 0.2570$$

$$= 1.056\,V$$

التفاعل النصفي	$E^\circ(V)$
$Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$ ← انود	- 0.2570
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ ← كاثود	+ 0.7996

A. $Ag|Ag^+\|Ni^{2+}|Ni$

B. $Ag^+|Ag\|Ni^{2+}|Ni$

C. $Ni|Ni^{2+}\|Ag^+|Ag$

D. $Ni^{2+}|Ni\|Ag^+|Ag$

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

$Cr \rightarrow Cr^{+3} + 3e^- \times 2$

$Co^{+2} + 2e \longrightarrow Co \times 3$

$2Cr \rightarrow 2Cr^{+3} + 6e$

$3Co^{+2} + 6e \rightarrow 3Co$

- ما المعادلة الكيميائية الموزونة ؟

انود

$Cr^{+3} + 3e \longrightarrow Cr \qquad E_{Cr} = -0.744\ v$

$Co^{+2} + 2e \longrightarrow Co \qquad E_{Co} = -0.28\ v$

$2Cr + 3Co^{+2} \longrightarrow 2Cr^{+3} + 3Co$

- ما المعادلة الكيميائية الموزونة للخلية الكهروكيميائية التي يمثلها ترميز الخلية التالي ؟

مهبط — مصعد

$$Al/Al^{3+}// Co^{2+}/Co$$

التفاعل النصفي	E(V)
$Al^{3+} + 3e \longrightarrow Al$	-1.662
$Co^{2+} + 2e \longrightarrow Co$	-0.28

انود

كاثود

$2Al \rightarrow 2Al^{+3} + 6e^-$

$3Co^{+2} + 6e \rightarrow 3Co$

a) $3Al^{3+} + 2Co \longrightarrow 3Al + 2Co^{2+}$

b) $3Al + 2Co^{2+} \longrightarrow 3Al^{3+} + 2Co$

c) $2Al^{3+} + 3Co \longrightarrow 2Al + 3Co^{2+}$

d) $2Al + 3Co^{2+} \longrightarrow 2Al^{3+} + 3Co$

- بعد تحليلك لجهود الاختزال القياسية لأنصاف التفاعلات المبينة في الجدول أدناه ؟

التفاعل النصفي	E°(V)
$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$	- 0.447
$Au^{3+} + 3e^- \rightarrow Au$	+ 1.498
$Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$	- 0.257
$Cu^{+} + e^- \rightarrow Cu$	+ 0.52

حدد أي مما يلي أنسب قطب كهربائي لإجراء تفاعل أكسدة ؟

أ- Cu　　ب- Fe　　ج- Ni　　د- Cu

Regarding the cell notation for the voltaic cell and its cell potential (E^0_{cell}) shown below. Which of the following is correct?

فيما يتعلق بترميز الخلية وجهدها القياسي (E^0_{cell}) الموضح أدناه. أي مما يلي صحيح؟

The cell notation for the voltaic cell ترميز الخلية الفولتية	E^0(V)
$Zn\|Zn^{2+}\|\|Ca^{2+}\|Ca$	− 2.106

أ- التفاعل تلقائي والفلز الناتج من التفاعل هو Ca

ب- التفاعل تلقائي والفلز الناتج من التفاعل هو Zn

ج- التفاعل غير تلقائي والفلز الناتج من التفاعل هو Zn

د- التفاعل غير تلقائي والفلز الناتج من التفاعل هو Ca

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

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

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

كاثود

انود

A. $Ni|Ni^{2+}||Ca^{2+}|Ca$

B. $Ni^{2+}|Ni||Ca^{2+}|Ca$

C. $Ca|Ca^{2+}||Ni^{2+}|Ni$

D. $Ca^{2+}|Ca||Ni^{2+}|Ni$

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

التفاعل النصفي	E°(V)
$Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$	- 0.2570
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+ 0.7996

انود

كاثود

A. $Ag|Ag^+||Ni^{2+}|Ni$

B. $Ag^+|Ag||Ni^{2+}|Ni$

C. $Ni|Ni^{2+}||Ag^+|Ag$

D. $Ni^{2+}|Ni||Ag^+|Ag$

أي التفاعلات المُبيّنة في الجدول أدناه هي **غير تلقائية** في ظل الظروف القياسية؟

Which reactions shown in the table below are **non-spontaneous** under the standard conditions?

	Reaction التفاعل	E^0(V)
A	$2Fe^{3+}(aq) + 3Mn(s) \rightarrow 3Mn^{2+}(aq) + 2Fe(s)$	+ 1.148
B	$2SO_4^{2-}(aq) + Co^{2+}(aq) \rightarrow Co(s) + S_2O_8^{2-}(aq)$	- 2.29
C	$Hg^{2+}(aq) + 2Cu^{+}(aq) \rightarrow 2Cu^{2+}(aq) + Hg(l)$	+ 0.698
D	$Zn(s) + Ca^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Ca(s)$	- 2.106

a) D , C

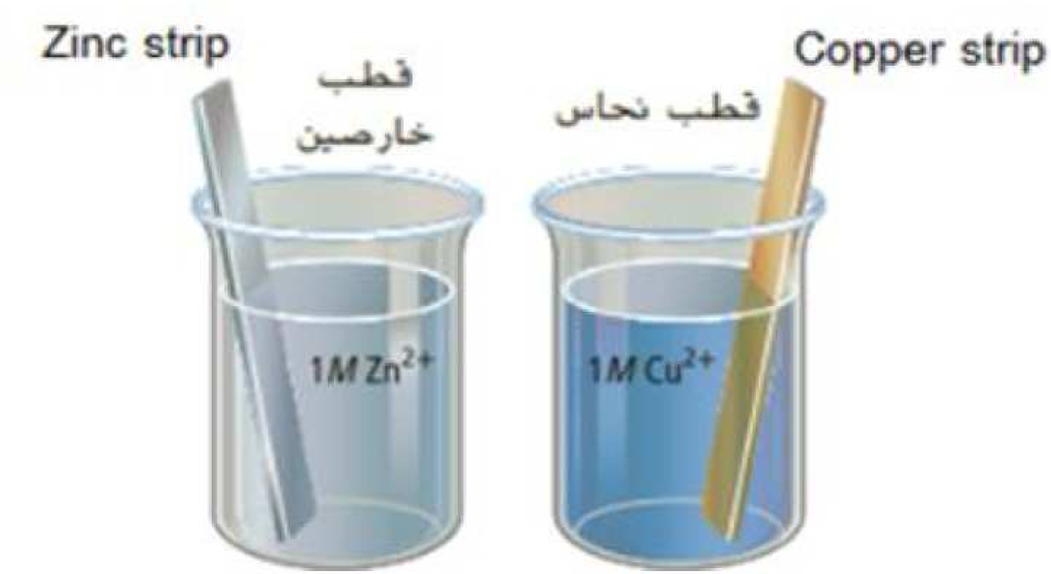
b) C,A

c) B,A

D) D , B

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

- ما الأجزاء الناقصة في الشكل أدناه للخلية الفولتية حتى تكتمل ؟



1	سلك فلزي Metal wire
2	قنطرة ملحية Salt bridge
3	مصدر طاقة Voltage source

أ- 1و2و3 ب- 2و3 ج- 2و1 د- 1و3

- اكتب ترميز الخلية الفولتية للتفاعلات النصفية التالية :

ناتج | متفاعل || ناتج | متفاعل

Half reaction	$E^{o}(V)$
$Sn^{+2} + 2e \longrightarrow Sn$	-0.1375 ← انود
$Pt^{+2} + 2e \longrightarrow Pt$	$+1.18$ ← كاثود

$Sn \mid Sn^{+2} \parallel Pt^{+2} \mid Pt$

$$Mg + Pb^{+2} \longrightarrow Mg^{+2} + Pb$$ -

زادت الشحنة = انود = اكسدة = فقدان $\bar{e}$

قلت الشحنة = كاثود = اختزال = اكتساب $\bar{e}$

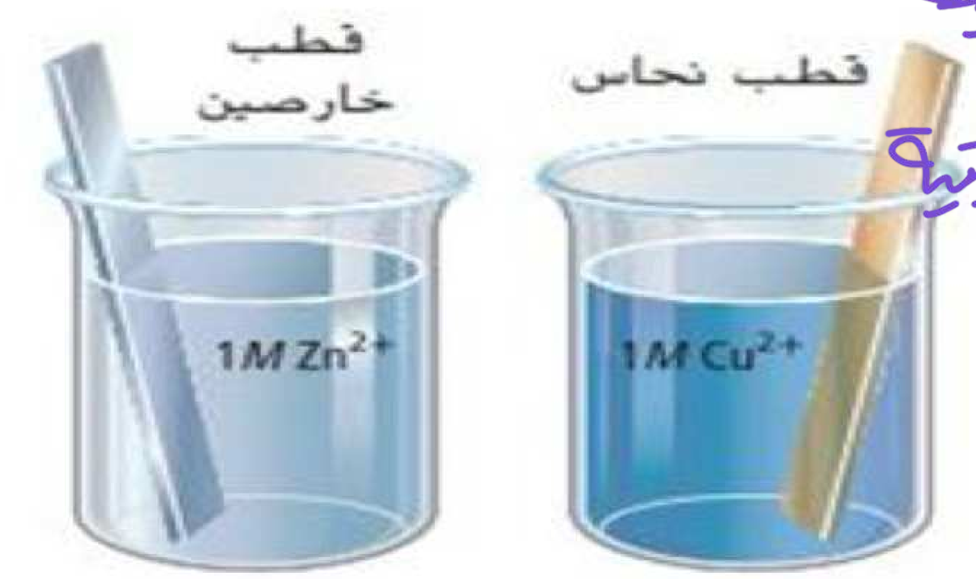
$Mg \mid Mg^{+2} \parallel Pb^{+2} \mid Pb$ #

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

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

كيمياء ← كهرباء فولتية

كهرباء ← كيمياء ← الكتروليتية



أ- قنطرة ملحية وسلك نحاسي معا لتوفير مسار غير منقطع لانتقال الشحنات الكهربائية

ب- - قنطرة ملحية لنقل الالكترونات وسلك نحاسي لنقل الايونات

ج- فقط ربط لوحي الخارصين والنحاس بسلك نحاسي لتوفير مسار لنقل الالكترونات

د- فقط قنطرة ملحية لتوفير مسار لنقل الأيونات

- أي مما يلي يمثل ترميز الخلية الفولتية التي تتكون من أقطاب القصدير والمغنيسيوم ؟

التفاعل النصفي Half-Reaction	E^0(V)
$Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Sn(s)$	- 0.1375
$Mg^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Mg(s)$	-2.37

كاثود

انود

a) $Mg|Mg^{2+}\|Sn^{2+}|Sn$

b) $Sn^{2+}|Sn\|Mg|Mg^{2+}$

c) $Sn|Sn^{2+}\|Mg^{2+}|\ Mg$

d) $Mg^{2+}|Mg\|Sn|Sn^{2+}$

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

أي من التفاعلات المبينة في الجدول أدناه هو غير تلقائي في ظل الظروف القياسية ؟

التفاعل	$E^{\circ}(V)$
$2Al^{3+} + 3Cu \rightarrow 3Cu^{2+} + 2Al$	- 2.004
$Mg + Ni^{2+} \rightarrow Ni + Mg^{2+}$	+ 2.115
$Sn + Pt^{2+} \rightarrow Sn^{2+} + Pt$	+ 1.32
$Sn + 2Ag^{+} \rightarrow Sn^{2+} + 2Ag$	+0.94

A. $2Al^{3+} + 3Cu \rightarrow 2Al + 3Cu^{2+}$

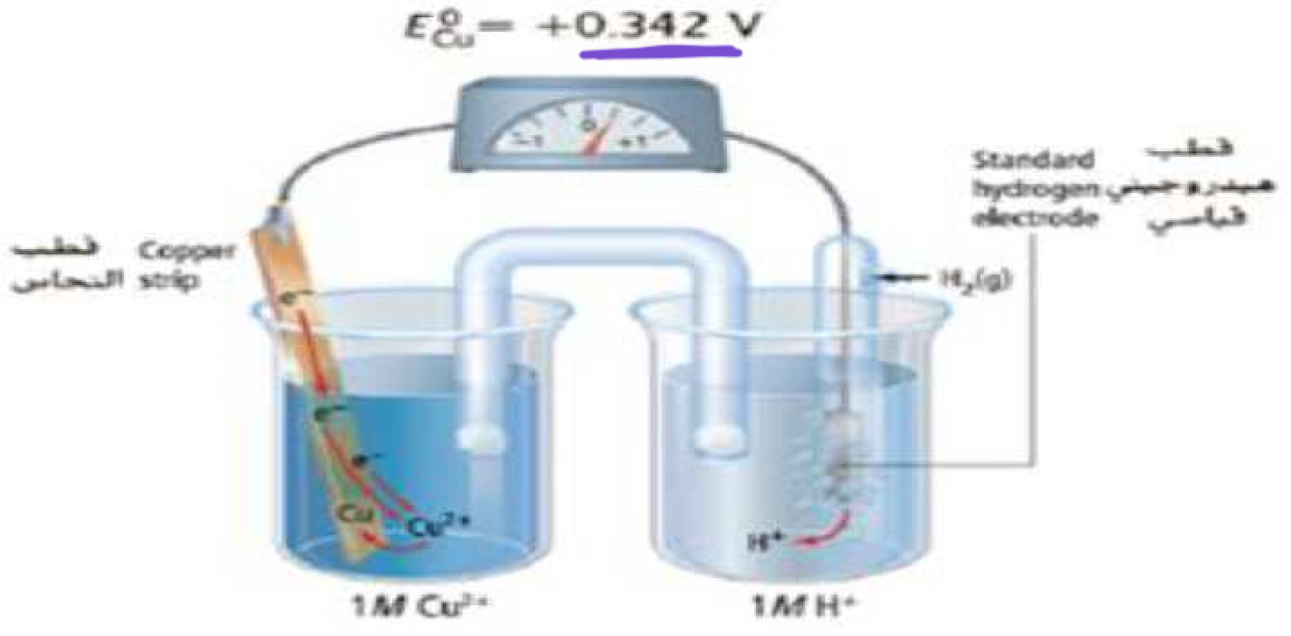
B. $Mg + Ni^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Ni$

C. $Sn + Pt^{2+} \rightarrow Sn^{2+} + Pt$

D. $Sn + 2Ag^{+} \rightarrow Sn^{2+} + 2Ag$

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

- ما تفاعل الاختزال النصفي الذي يحدث في الخلية المبينة في الشكل أدناه ؟



a) $\mathbf{2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g)}$

b) $\mathbf{H_2(g) \rightarrow 2H^+(aq) + 2e^-}$

c) $\mathbf{Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)}$

d) $\mathbf{Cu(s) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2e^-}$

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

The following reduction half-reactions represent the half-cells of a voltaic cell.

Which data in the table below is **correct**?

تُمثل تفاعلات الاختزال النصفية التالية الخلايا النصفية للخلية الفولتية.

أي من البيانات في الجدول أدناه **صحيحة**؟

Half-Reaction التفاعل النصفي	E^0 (V)
$Fe^{3+} + 3e^- \rightleftarrows Fe$	−0.037 → انود
$Pt^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Pt$	+1.18 → كاثود

$E_{cell} = E_{cathod} - E_{anode}$

$= 1.18 + 0.037$

$= 1.217V$

$2Fe \rightarrow 2Fe^{+3} + 6e^-$

$3Pt^{+2} + 6e^- \rightarrow 3Pt$

$2Fe + 3Pt^{+2} \rightarrow 2Fe^{+3} + 3Pt$

تلقائية التفاعل Spontaneity of the reaction	ترميز الخلية Cell notation	التفاعل الكلي للخلية The overall cell reaction	جهد الخلية The cell voltage (E^0)	
تلقائي spontaneous	$Fe \mid Fe^{3+} \parallel Pt^{2+} \mid Pt$	$2\,Fe + 3\,Pt^{2+} \longrightarrow 2\,Fe^{3+} + 3Pt$	+1.217 V	A
غير تلقائي nonspontaneous	$Pt \mid Pt^{2+} \parallel Fe^{3+} \mid Fe$	$3\,Pt + 2\,Fe^{3+} \longrightarrow 3\,Pt^{2+} + 2\,Fe$	−1.217	B
تلقائي spontaneous	$Pt \mid Pt^{2+} \parallel Fe \mid Fe^{3+}$	$2\,Fe^{3+} + 3\,Pt^{2+} \longrightarrow 2\,Fe + 3Pt$	+1.143 V	C
غير تلقائي nonspontaneous	$Fe \mid Fe^{3+} \parallel Pt^{2+} \mid Pt$	$2\,Fe + 3Pt \longrightarrow 2\,Fe^{3+} + 3\,Pt^{2+}$	−1.143 V	D

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

- تمثل تفاعلات الاختزال النصفية التالية للخلايا النصفية للخلية الفولتية ؟

$E_{cell} = E_{cathode} - E_{anode}$

$= 0.3419 + 1.662$

$= 2.0039 V$

التفاعل النصفي	E(V)	
$Al^{3+} + 3e \longrightarrow Al$	- 1.662	← انود
$Cu^{2+} + 2e \longrightarrow Cu$	+0.3419	← كاثود

أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بجهد الخلية وتلقائية التفاعل ؟

	جهد الخلية	تلقائية التفاعل
A	- 1.3201	غير تلقائي
B	- 2.0039	غير تلقائي
C	+2.0039	تلقائي
D	+1.3201	تلقائي

- تم توصيل نصف الخلية الفولتية الذي يعبر عنه التفاعل التالي مع أحد أنصاف الخلايا الواردة في الجدول أدناه ووجد أن الجهد القياسي للخلية الناتجة هو (+3.89 V) ؟
فما نصف الخلية الذي تم توصيله ؟

$$Pt^{+2} + 2e \longrightarrow Pt \quad E^{o}(V) = +1.18$$

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

$E_{cell} = 1.18 + 2.71$
$= 3.89V$

$1.19 + 1.185$
$= 2.365V$

$1.18 + 0.744$
$= 1.924V$

$1.18 + 0.744$
$= 1.924V$

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

معيب للاكسدة

- أي من التالي هو أضعف عامل مختزل :

التفاعل النصفي	$E^{\circ}(V)$
$Fe^{2+} + 2e^{-} \rightleftarrows Fe$	- 0.447
$Au^{3+} + 3e^{-} \rightleftarrows Au$	+ 1.498
$Ni^{2+} + 2e^{-} \rightleftarrows Ni$	- 0.257
$Cu^{+} + e^{-} \rightleftarrows Cu$	+ 0.52

أ- Cu^{+} ب- Au^{3+} ج- Fe^{2+} د- Ni^{2+}

- استخدم بيانات الجدول أدناه ، ما الأيون الأكثر سهولة في اختزاله ؟

التفاعل النصفي	$E^{\circ}(V)$
$Mg^{2+} + 2e^{-} \rightleftarrows Mg$	- 2.372
$Ag^{+} + e^{-} \rightleftarrows Ag$	+ 0.7996
$Al^{3+} + 3e^{-} \rightleftarrows Al$	- 1.662
$Hg^{2+} + 2e^{-} \rightleftarrows Hg$	+ 0.851

أ- Mg^{2+} ب- Ag^{+} ج- Hg^{2+} د- Al^{3+}

- استخدم بيانات الجدول أدناه ، ما الأيون الأقل سهولة في اختزاله ؟

التفاعل النصفي	$E^{\circ}(V)$
$Fe^{2+} + 2e^{-} \rightleftarrows Fe$	- 0.447
$Au^{3+} + 3e^{-} \rightleftarrows Au$	+ 1.498
$Ni^{2+} + 2e^{-} \rightleftarrows Ni$	- 0.257
$Cu^{+} + e^{-} \rightleftarrows Cu$	+ 0.52

أ- Cu^{+} ب- Au^{3+} ج- Fe^{2+} د- Ni^{2+}

almanahj.com
موقع المناهج الإماراتية
2026 2025

- أي من التالي هو أقوى عامل مختزل :

التّفاعل النصفي	E°(V)
$Mg^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Mg$	- 2.372
$Ag^+ + e^- \rightleftarrows Ag$	+ 0.7996
$Al^{3+} + 3e^- \rightleftarrows Al$	- 1.662
$Hg^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Hg$	+ 0.851

أ- Mg^{2+} ب- Ag^+ ج- Hg^{2+} د- Al^{3+}

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

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؟

كاثود

$Ag^+ + e^- \rightleftharpoons Ag$, E^0 (V) = +0.7996

$Cr^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Cr$, E^0 (V) = −0.744

انود

$E = 0.7996 + 0.744$
$= 1.5436\ V$

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

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

- استخدم بيانات الجدول أدناه ، ما الأيون الأكثر سهولة في الأكسدة ؟

التفاعل النصفي	E°(V)
$Fe^{3+} + 3e^- \rightarrow Fe$	- 0.037
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	+ 0.3419
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	- 2.372
$Ag^{+} + e^- \rightarrow Ag$	+ 0.7996

أ- Fe^{3+} ب- Cu^{2+} ج- Mg^{2+} د- Ag^{+}

- استخدم بيانات الجدول أدناه ، ما الأيون الأقل سهولة في الأكسدة ؟

التفاعل النصفي	E°(V)
$Fe^{3+} + 3e^- \rightarrow Fe$	- 0.037
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	+ 0.3419
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	- 2.372
$Ag^{+} + e^- \rightarrow Ag$	+ 0.7996

أ- Fe^{3+} ب- Cu^{2+} ج- Mg^{2+} د- Ag^{+}

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

- كيف تنتقل الالكترونات في الخلية الفولتية ؟

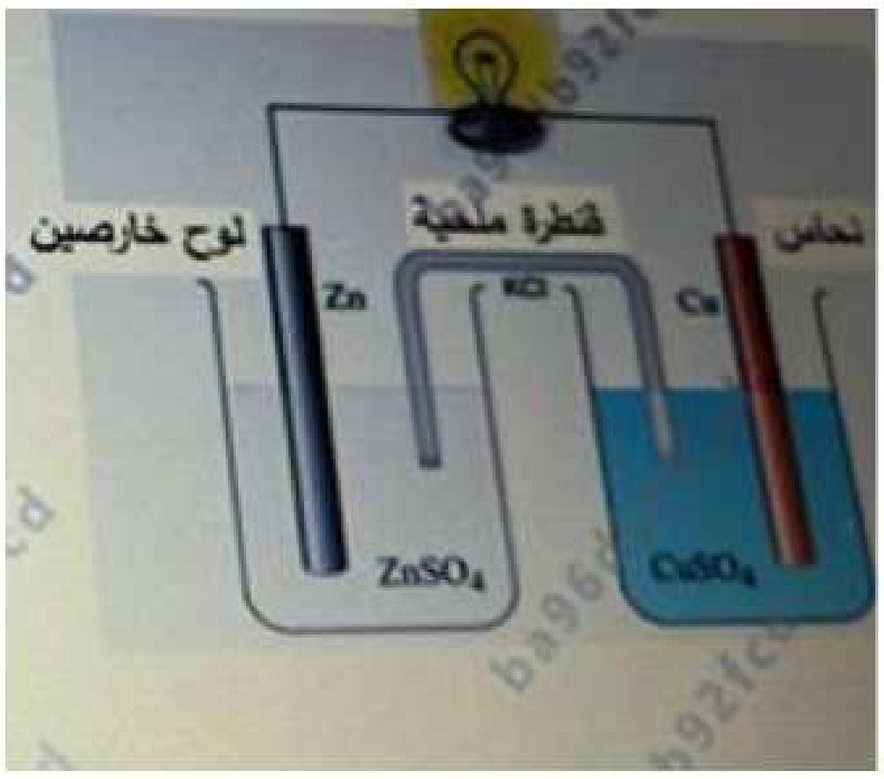
أ- عبر القنطرة الملحية من القطب الذي اختزل إلى القطب الذي تأكسد

ب- عبر سلك فلزي من القطب الذي اختزل إلى القطب الذي تاكسد

ج- عبر القنطرة الملحية من الأنود إلى الكاثود

د- عبر سلك فلزي من الأنود إلى الكاثود

- في الخلية الفولتية الموضحة في الشكل ادناه ، أي العبارات التالية صحيحة ؟



أ) يعمل السلك كمسار لإنتقال الإلكترونات من لوح الخارصين إلى لوح النحاس

ب- تتراكم أيونات الخارصين الموجبة حول القطب الكهربائي للخارصين

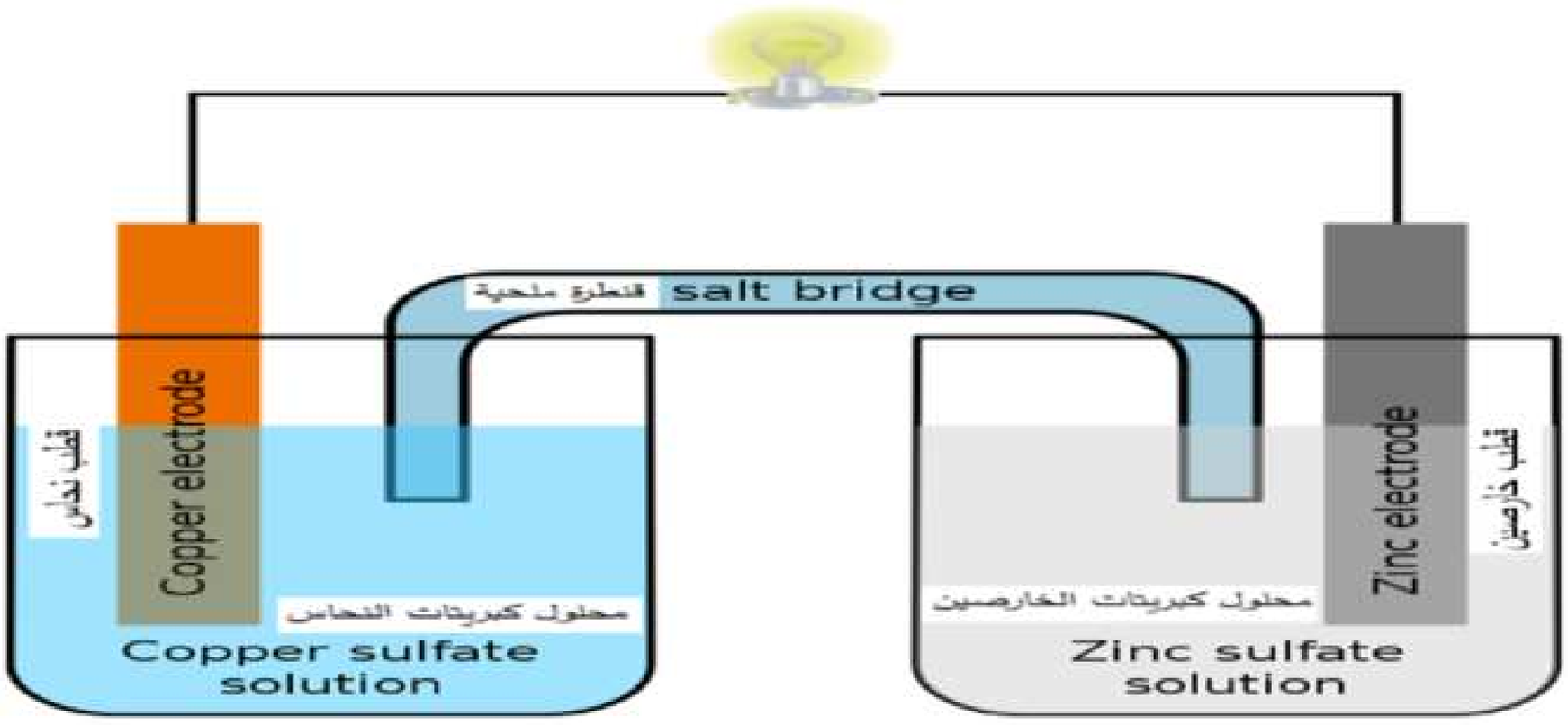
ج- تتحرك الالكترونات عبر القنطرة الملحية وصولا إلى جهة النحاس

د- تستخدم الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي

Regarding the cell in the figure below. Which of The following is **incorrect**?

فيما يتعلق بالخلية الموضحة في الشكل أدناه.

أي مما يأتي **غير** صحيح؟



أ- تحدث عمليات أكسدة واختزال تلقائية

ب- تحول هذه الخلية الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية

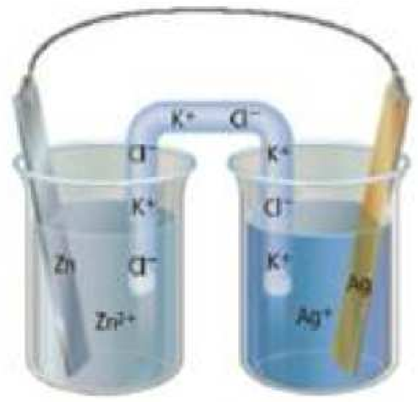
ج- تسمح القنطرة الملحية بمرور الأيونات من جهة إلى أخرى

د- تنتقل الالكترونات عبر السلك من تفاعل الأكسدة النصفي إلى تفاعل الاختزال النصفي

Which of the following is the **cathode** in the voltaic cell shown below?

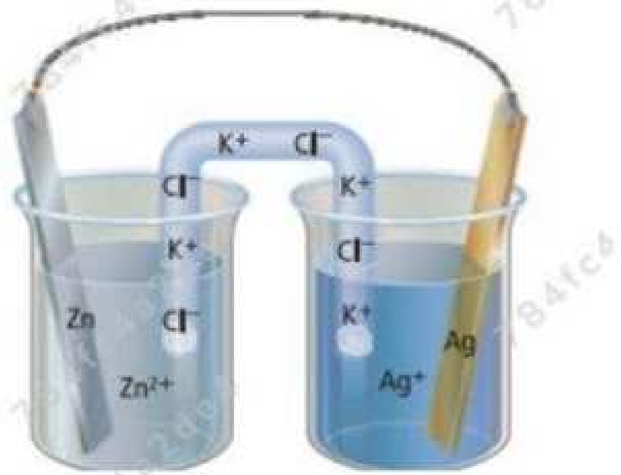
أي مما يلي هو **الكاثود** في الخلية الفولتية الموضحة في الشكل أدناه؟

التفاعل النصفي Half-Reaction	$E^0(V)$
$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$	-0.7618
$Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$	$+0.7996$



a) Zn^{2+} b) Ag^+ c) Ag d) Zn

- أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بالخلية الفولتية أدناه ، التي تتكون من لوح الخارصين في محلول نيترات الخارصين 0.1 M ولوح من الفضة في محلول نيترات الفضة 0.1 M ؟



E(V)	التفاعل النصفي
+0.7996	$Ag^+ + e \longrightarrow Ag$
-0.7618	$Zn^{2+} + 2e \longrightarrow Zn$

أ- تنتقل الالكترونات من قطب Ag إلى قطب Zn ~~×~~ العكس هو الصحيح

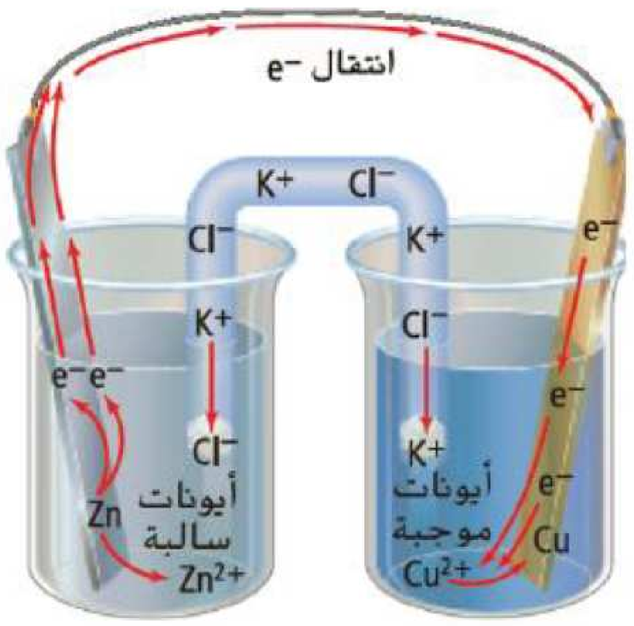
ب- تحدث عملية الاختزال عند قطب Ag وهو ~~الأنود~~ ✓ الكاثود

ج- تحدث عملية الأكسدة عند قطب Zn وهو الأنود

د- تحدث عملية الأكسدة عند قطب Zn وهو ~~الكاثود~~ ✓ الانود

Which of the following is the anode in the voltaic cell shown below?

أي مما يلي هو الأنود في الخلية الفولتية الموضحة في الشكل أدناه؟



a) Cu

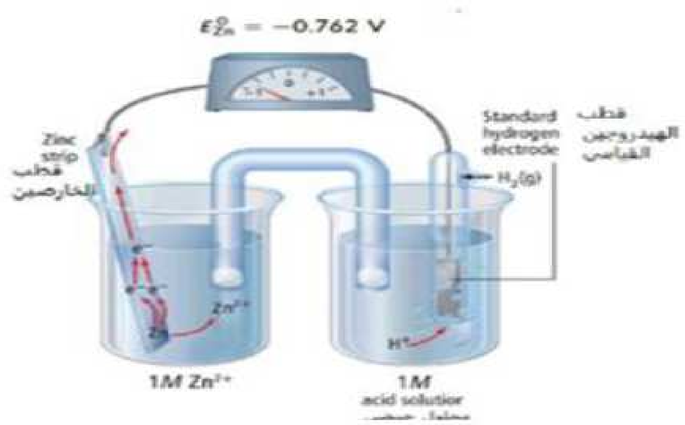
b) Zn^{2+}

c) Cu^{2+}

d) Zn

- ما تفاعل الاكسدة النصفي الذي يحدث في الخلية المبينة في الشكل أدناه ؟

أكسدة = زيادة شحنة = انود
= فقدان ē = تم بالنواجع
مسبب للاختزال



a) $\mathbf{Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^-}$

b) $\mathbf{Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)}$

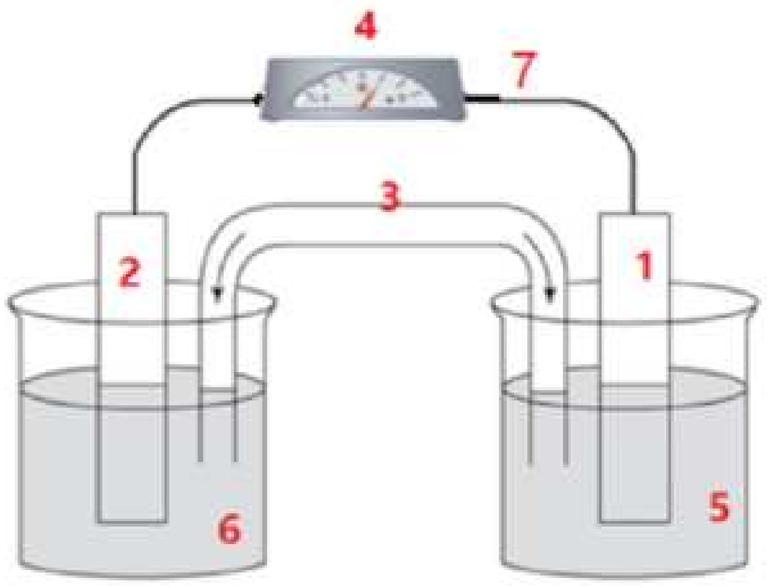
c) $\mathbf{2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g)}$

d) $\mathbf{H_2(g) \rightarrow 2H^+(aq) + 2e^-}$

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

What is the part number that allows the passage of ions from one side to another in the voltage cell shown below?

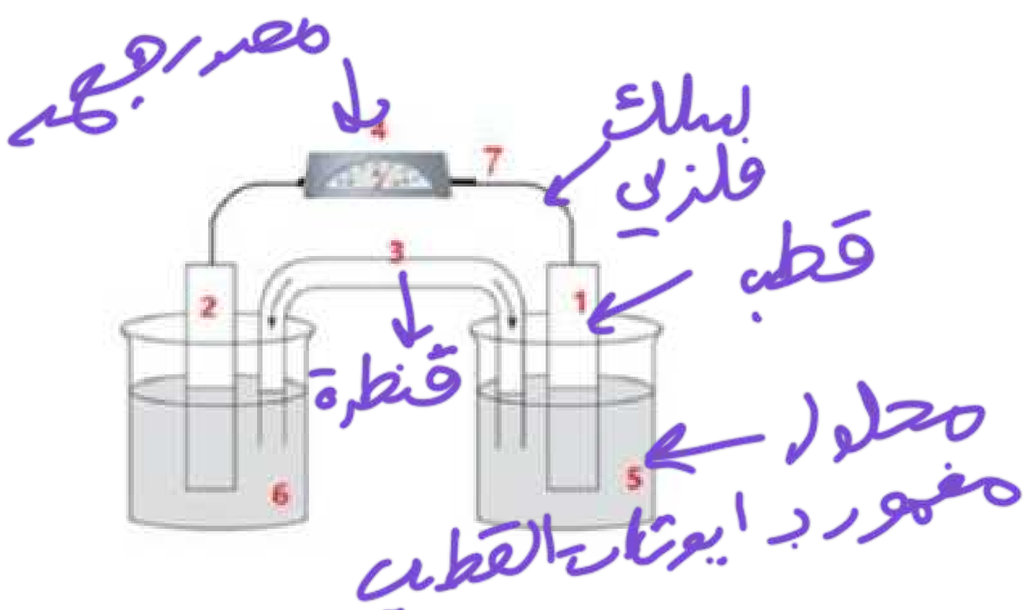
ما رقم الجزء الذي يسمح بمرور الأيونات من جهة إلى أخرى في الخلية الفولتية الموضحة أدناه؟



a) 7 b) 5 c) 3 d) 4

What is the role of part number 3 in the voltage cell shown below?

ما دور الجزء رقم 3 في الخلية الفولتية الموضحة أدناه؟

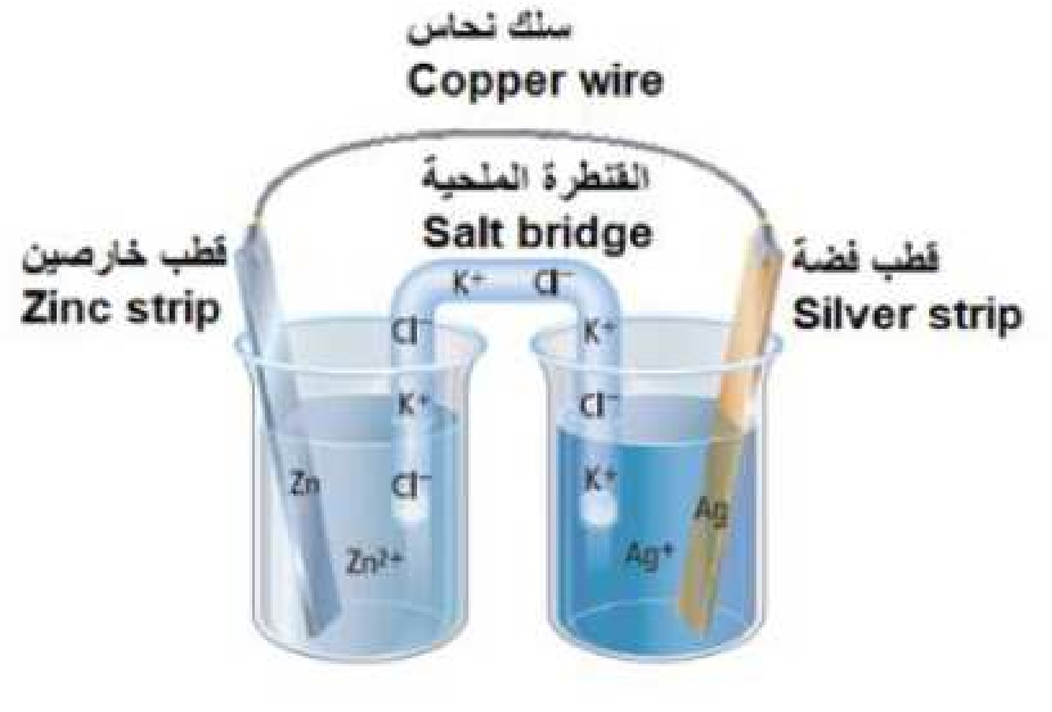


أ- يسمح بمرور الأيونات من جهة إلى أخرى ب- ينقل الالكترونات من قطب الى اخر

ج- يحدث عنده الأكسدة د- يحدث عنده الاختزال

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

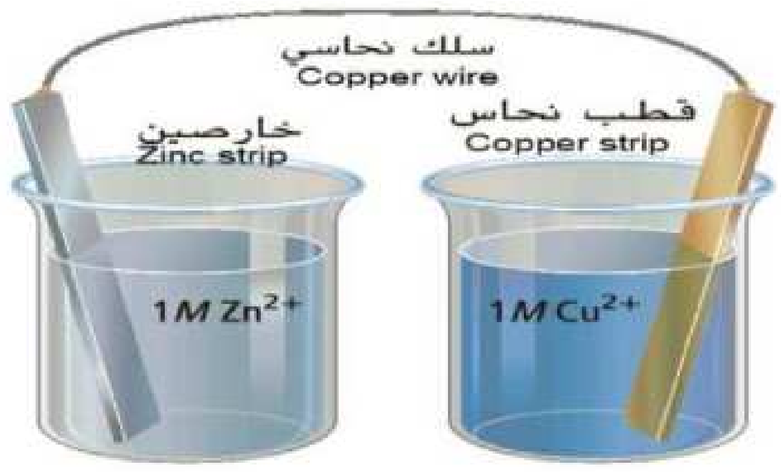
في الخلية الفولتية الموضحة أدناه، أين تتحرك الأيونات من جهة إلى أخرى؟



أ- خلال قطب الخارصين ب- خلال قطب الفضة

ج- خلال القنطرة الملحية د- خلال سلك النحاس

- ما الذي يحول دون انتاج الأكسدة والاختزال طاقة كهربائية في الخلية الفولتية الموضحة أدناه ؟



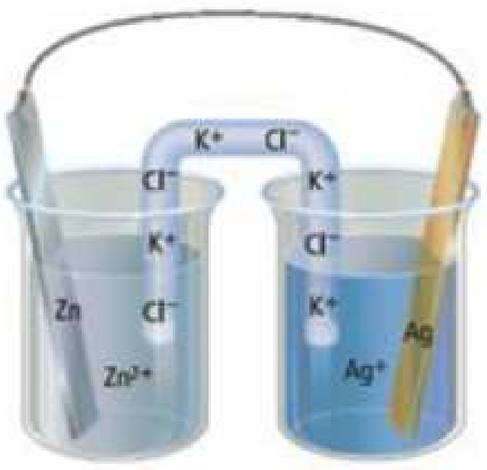
أ- لا يوجد طريقة لنقل الالكترونات
ب- لا يوجد مصباح أو فولتميتر
ج- اختلاط المحلولين مع بعضهما البعض
د- تراكم الأيونات حول الأقطاب

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



أ- 1 ب- 2 ج- 3 د- 4

- فيما يتعلق بالخلية الفولتية في الشكل أدناه أي العبارات التالية صحيحة :



أ- تساعد القنطرة الملحية على تراكم الشحنات على القطبين
ب- تكمل القنطرة الملحية المسار عن طريق نقل الالكترونات
ج- يكمل السلك الفلزي المسار عن طريق نقل الالكترونات
د- يكمل السلك الفلزي المسار عن طريق نقل الايونات

- أي مما يلي ليس من وظائف القنطرة الملحية ؟
أ- تسمح بمرور الايونات بين نصفي الخلية
ب- تسمح بمرور الالكترونات في الخلية
ج- تحافظ على التوازن الايوني بين نصفي الخلية
د- تمنع الاختلاط بين ذرات فلز التفاعل النصفي وأيونات التفاعل النصفي الاخر

Using the data of the table below, which half-reactions is most likely to be reduction half-reaction

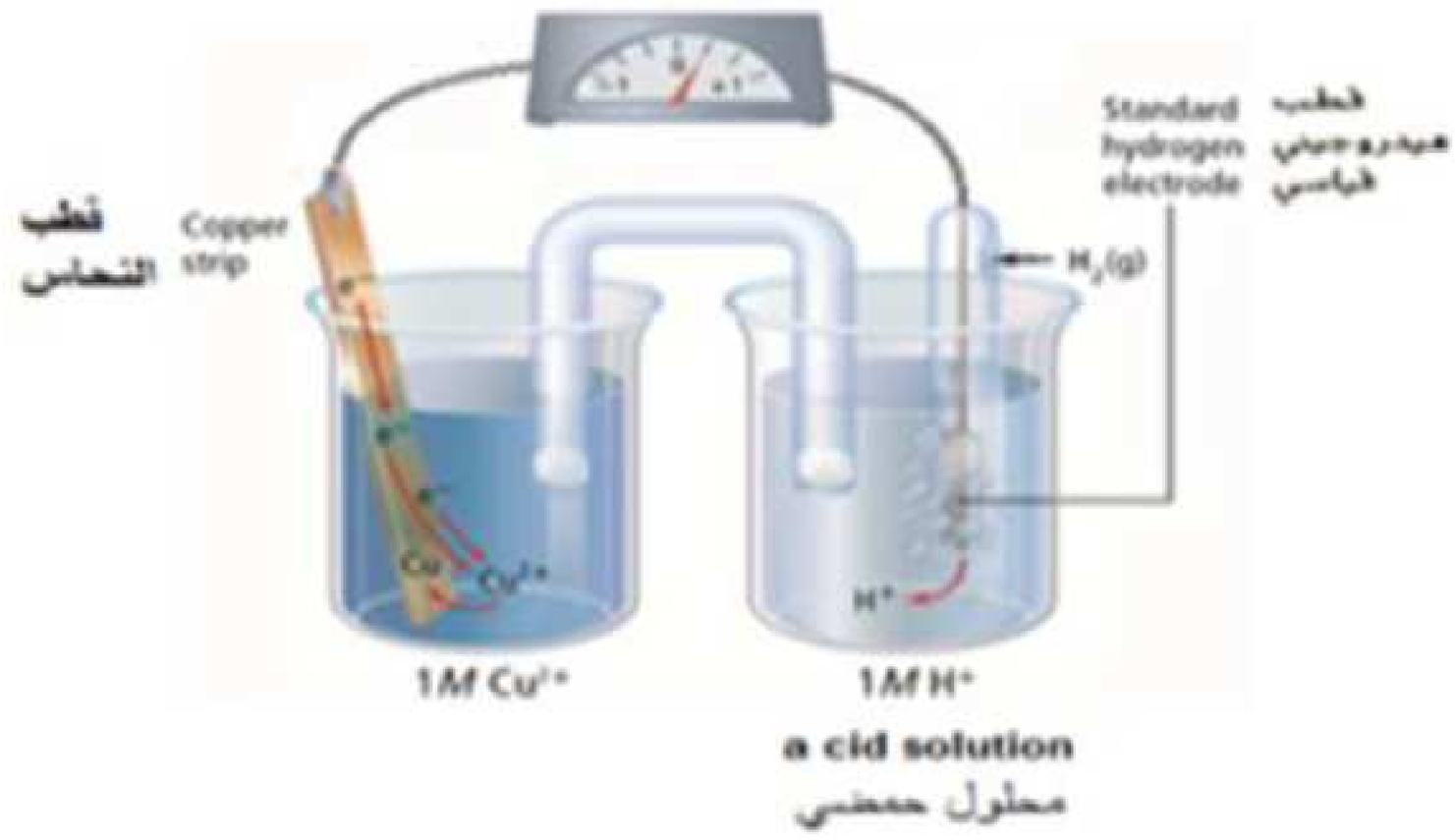
مستخدمًا بيانات الجدول أدناه،
أي أنصاف التفاعلات هو الأرجح ليكون
نصف تفاعل اختزال؟

التفاعل النصفي Half-Reaction	$E^{\circ}(V)$
$Mg^{2+} + 2e^{-} \rightleftarrows Mg$	- 2.372
$Ag^{+} + e^{-} \rightleftarrows Ag$	+ 0.7996
$Al^{3+} + 3e^{-} \rightleftarrows Al$	- 1.662
$Hg^{2+} + 2e^{-} \rightleftarrows Hg$	+ 0.851

- ○ $Al^{3+} + 3e^{-} \rightleftarrows Al$
- ○ $Mg^{2+} + 2e^{-} \rightleftarrows Mg$
- ○ $Hg^{2+} + 2e^{-} \rightleftarrows Hg$
- ○ $Ag^{+} + e^{-} \rightleftarrows Ag$

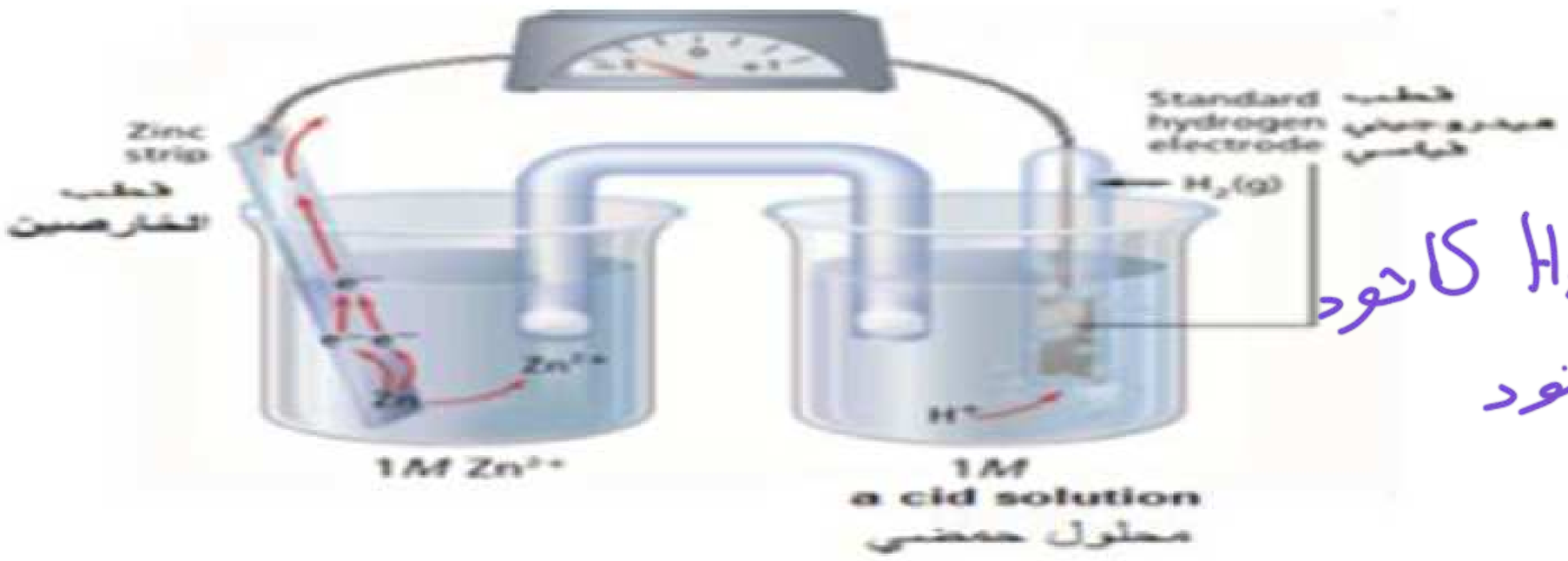
almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

- إلى ماذا تشير القيمة الموجبة لجهد الخلية الفولتية (E_{cu} = + 0.342 V) المبينة في الشكل أدناه ؟



أ- تكسب أيونات Cu^{2+} الالكترونات بسهولة أكبر من أيونات H^+ .
ب- تحدث عملية الأكسدة عند قطب النحاس وتحدث عملية الاختزال عند قطب الهيدروجين
ج- تكسب أيونات H^+ الالكترونات بسهولة أكبر من أيونات Cu^{2+}
د- تتدفق الالكترونات من قطب النحاس الى قطب الهيدروجين .

- الى ماذا تشير القيمة السالبة لجهد الخلية الفولتية (E_{Zn} = - 0.762 V) المبينة في الشكل أدناه ؟



يكون H_2 كاثود
و Zn انود

أ- تكسب ايونات Zn^{2+} الالكترونات بسهولة أكبر من أيونات H^+
ب- تكسب ايونات H^+ الالكترونات بسهولة أكبر من أيونات Zn^{2+}
ج- تحدث عملية الأكسدة عند قطب الهيدروجين وتحدث عملية الاختزال عند قطب الخارصين
د- تتدفق الالكترونات من قطب الهيدروجين الى قطب الخارصين

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

- أي مما يلي يحدث في الخلية الفولتية ؟

أ- تفاعل أكسدة واختزال غير تلقائي

ب- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية

ج- يستمر التفاعل التلقائي حتى استهلاك أحد الأقطاب

د- تتدفق الإلكترونات من الكاثود إلى الأنود

- مستخدما جهود الاختزال القياسية للتفاعلين أدناه ، ما جهد الخلية الفولتية المكونة من قطب جاليوم (Ga) في محلول كبريتات الجاليوم وقطب قصدير (Sn) في محلول كبريتات القصدير (II) ؟

$Ga^{+3} + 3e \longrightarrow Ga$, $E = -0.549\ V$ → انود

$Sn^{+2} + 2e \longrightarrow Sn$, $E = -0.137\ V$ → كاثود

$E = -0.137 + 0.549$

$= 0.412\ V$

- مستخدما جهود الاختزال القياسية للتفاعلين أدناه ، ما جهد الخلية الفولتية المكونة من قطب كروم (Cr) في محلول كبريتات الكروم (III) وقطب مغنيسيوم (Mg) في محلول كبريتات المغنيسيوم ؟

$Cr^{+3} + 3e \longrightarrow Cr$, $E = -0.744\ V$ → كاثود

$Mg^{+2} + 2e \longrightarrow Mg$, $E = -2.372\ V$ → انود

$E = -0.744 + 2.372$

$= 1.628\ V$

- تمثل تفاعلات الاختزال النصفية التالية للخلايا النصفية للخلايا الفولتية ، أي مما يأتي صحيح؟

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

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

$E = 1.18 + 0.28$

$= 1.46\ V$

	الأنود anode	الكاثود cathode	جهد الخلية(E^o) Electrochemical Cell Potential (E^o)	Reaction type
A	Pt	Co	+ 0.9 V	تلقائي
B	Co	Pt	+ 1.46 V	تلقائي
C	Pt	Co	- 0.9 V	غير تلقائي
D	Co	Pt	- 1.46 V	غير تلقائي

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية