

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية



الملف أسئلة الاختبار النهائي الرسمي

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج العمانية](#) ⇨ [الصف الثاني عشر](#) ⇨ [كيمياء](#) ⇨ [الفصل الثاني](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر



روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

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

مذكرة مسائل و أنشطة مبادرة الواقع المعزز	1
مقترح الخطة الفصلية	2
ملخص التعاريف شامل للمنهج	3
مذكرة تمارين على حسابات الحرارة	4
مذكرة تمارين على قانون فارداي	5



مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment
and Measurement (CEAM)



سَلْطَنَةُ عُومَانِ
وَزَارَةُ التَّرْبِيَةِ وَالتَّعْلِيمِ

امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٤٢ هـ - ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م
الدور الأول

- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

- تنبيه: المادة: الكيمياء.
- الأسئلة في (١٢) صفحة.

تعليمات مهمة:

- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل () وفق النموذج الآتي:
س - عاصمة سلطنة عمان هي:
 القاهرة الدوحة
 مسقط أبوظبي
- ملاحظة: يتم تظليل الشكل () باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمين ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الذاكرة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أيّاً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.

صحيح غير صحيح

مُسَوِّدَةٌ، لا يتم تصحيحها

almanahj.com/om

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

- استخدم الجدول الدوري المرفق عند الضرورة.
- استخدم جدول جهود الاختزال القياسية المرفق عند الضرورة.
- استخدم قيمة ثابت الغاز المثالي ($R = 0.0821 \text{ L.atm/mol.K}$) عند الضرورة.

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

السؤال الأول:

ظلّل الشكل (□) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

(١) ما الأيون المضاف إلى طرفي معادلة الأكسدة والاختزال عند وزنها في الوسط القاعدي؟

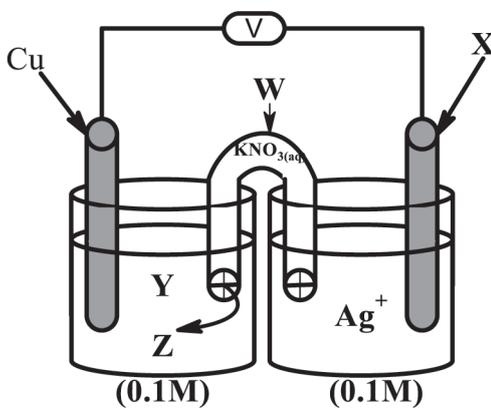
O^{2-} □ H^+ □

CN^- □ OH^- □

(٢) ما عدد مولات الألكترونات المكتسبة في نصف التفاعل $ClO^- \rightarrow Cl^-$ ؟

2 □ 1 □

6 □ 4 □



من خلال دراستك للشكل المقابل أجب عن المفردتين ٣ و٤

(٣) ما الوظيفة التي لا يؤديها الجزء المشار له بالرمز W؟

□ غلق وفتح الدائرة الكهربائية.

□ منع الالتماس المباشر بين محلولي نصفي الخلية.

□ المشاركة بأيوناته في تفاعلات الأكسدة والاختزال.

□ المحافظة على الاتزان الكهربائي في أنصاف الخلايا.

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

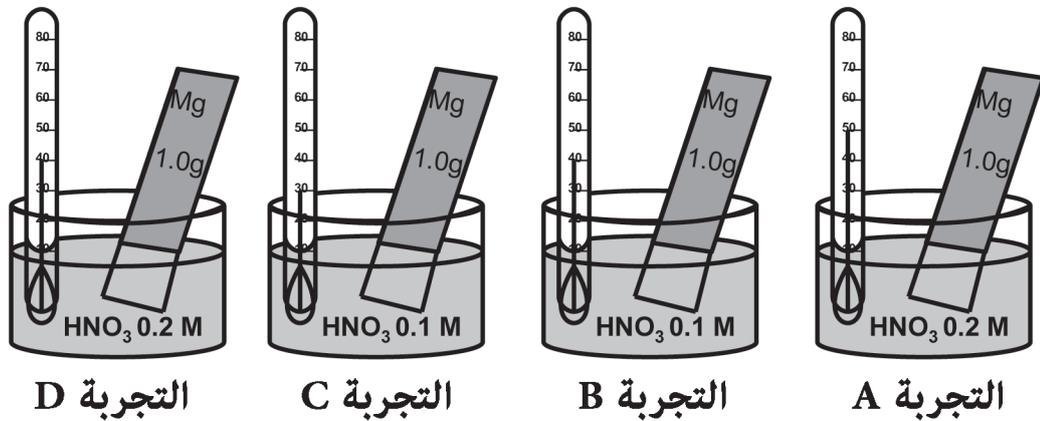
(٤) ما الخيار الصحيح الذي تمثله الرموز الافتراضية X, Y, Z لعمل الخلية؟

X	Y	Z	
Ag	Cu^{2+}	Ag^+	<input type="checkbox"/>
Ag	Cu^{2+}	NO_3^-	<input type="checkbox"/>
Cu	Cu^{2+}	Ag^+	<input type="checkbox"/>
Cu	Ag^+	NO_3^-	<input type="checkbox"/>

(٥) العامل الذي يؤثر على سرعة تفاعل الغازات فقط هو:

- درجة الحرارة. الضغط.
- العامل الحفاز. النشاط الكيميائي.

الشكل الآتي يوضح تجارب عملية في ظروف مختلفة لاختبار سرعة تفاعل شريط من المغنسيوم مع حمض النيتريك



ادرسه جيداً ثم أجب عن المفردتين ٦ و٧.

(٦) أحد هذه العوامل يتم اختبار تأثيره على سرعة التفاعل في التجارب السابقة وهو:

- مساحة سطح التفاعل. تركيز المواد المتفاعلة.
- العامل الحفاز. طبيعة المواد المتفاعلة.

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

(٧) الترتيب الصحيح لسرعة التفاعل الكيميائي للتجارب السابقة هو:

$B > D > C > A$ $A > D > B > C$

$B > C > D > A$ $A > C > D > B$

(٨) القانون الذي يعتمد المقدار الثابت فيه على حجم الغاز هو قانون:

الغازات الموحد فقط. جاي لوساك فقط.

جاي لوساك والغاز الموحد. الغاز المثالي.

(٩) الجدول الآتي يوضح تجربة لاختبار تغير ضغط الغاز مع درجة الحرارة في أربع محاولات.

المحاولة	درجة الحرارة	الضغط
1	284	1.39
2	301	1.47
3	314	1.58
4	345	1.69

ما رقم المحاولة التي لم يثبت عندها حجم إناء الغاز؟

1 2

3 4

(١٠) في الغاز المثالي، العبارة التي توضح العلاقة بين عدد مولات الغاز والمتغيرات الأخرى هي:

V	T	P	
طردية	عكسية	طردية	<input type="checkbox"/>
طردية	طردية	عكسية	<input type="checkbox"/>
عكسية	طردية	طردية	<input type="checkbox"/>
طردية	عكسية	عكسية	<input type="checkbox"/>

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

(١١) في التفاعل: $3\text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons 2\text{HNO}_3(\text{aq}) + \text{NO}(\text{g})$ ، يُعبّر عن قيمة $\frac{1}{K_c}$ بالعلاقة:

$$\frac{[\text{NO}_2]^3}{[\text{NO}][\text{HNO}_3]^2} \quad \square \quad \frac{[\text{NO}][\text{HNO}_3]^2}{[\text{NO}_2]^3} \quad \square$$

$$\frac{[\text{NO}][\text{HNO}_3]^2}{[\text{NO}_2]^3[\text{H}_2\text{O}]} \quad \square \quad \frac{[\text{NO}_2]^3[\text{H}_2\text{O}]}{[\text{NO}][\text{HNO}_3]^2} \quad \square$$

(١٢) الترتيب الصحيح لقوة القواعد المرافقة الناتجة من التآين الأول والثاني والثالث للأحماض الموضحة في الجدول الآتي:

الحمض	K_{a1}	K_{a2}	K_{a3}
H_3PO_4	7.1×10^{-3}	6.3×10^{-8}	4.2×10^{-13}
H_3AsO_4	5×10^{-3}	8×10^{-8}	4.0×10^{-12}



لا تكتب في هذا الجزء

ثانياً: الأسئلة المقالية:

السؤال الثاني:

(١٣) أ. قام عمر وأحمد بوزن نصف معادلة التأكسد والاختزال الآتية $\text{HBiO}_3(\text{aq}) \longrightarrow \text{Bi}^{3+}(\text{aq})$ على مرحلتين وذلك حسب الجدول الموضح أدناه، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

المرحلة	عمر	أحمد
الأولى	$6\text{H}^+(\text{aq}) + \text{HBiO}_3(\text{aq}) \longrightarrow \text{Bi}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	$5\text{H}^+(\text{aq}) + \text{HBiO}_3(\text{aq}) \longrightarrow \text{Bi}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
الثانية	$6\text{e}^- + 6\text{H}^+(\text{aq}) + \text{HBiO}_3(\text{aq}) \longrightarrow \text{Bi}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	$3\text{e}^- + 5\text{H}^+(\text{aq}) + \text{HBiO}_3(\text{aq}) \longrightarrow \text{Bi}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

(١) أيهما أخطأ في المرحلة الأولى من وزن المعادلة؟

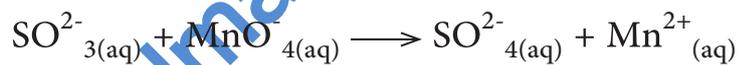
عمر أحمد (ظلل الإجابة الصحيحة)

(٢) في المرحلة الثانية وقع أحمد وعمر في نوعين من الخطأ لوزن معادلة الأكسدة والاختزال.

أكمل الجدول الآتي بكتابة نوع الخطأ لكل منهما:

نوع الخطأ	عمر	أحمد
كهربائياً فقط. أم كهربائياً ومادياً.	_____	_____

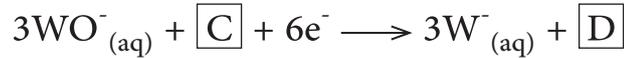
ب. زن المعادلة الآتية بطريقة نصف التفاعل في الوسط الحمضي.



لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

ج. يوضح المخطط الآتي الخطوة الأخيرة في عملية وزن أنصاف تفاعل الأكسدة والاختزال في الوسط الحمضي لإيجاد المعادلة النهائية، ادرسه ثم أجب عن السؤال الذي يليه.

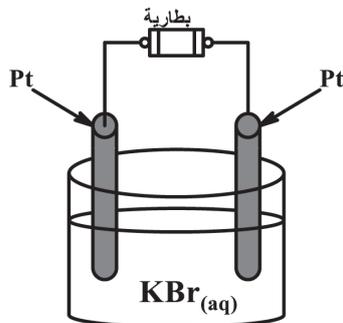


أكمل ما تمثله الرموز الآتية؟

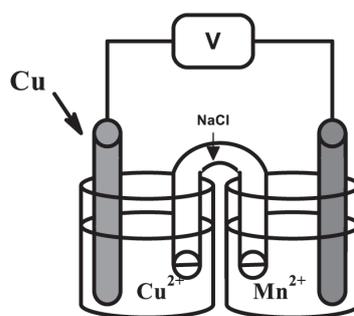
_____ :A _____ :B

_____ :C _____ :D

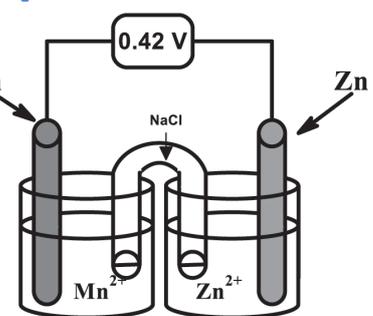
١٤) يوضح الشكل الآتي ثلاث خلايا كهروكيميائية، ادرسها جيداً، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها.



الخلية الثالثة



الخلية الثانية



الخلية الأولى

أ. أكمل الجدول الآتي:

الخلية الثالثة	الخلية الثانية	وجه المقارنة
_____	_____	تلقائية التفاعل (تلقائي أم غير تلقائي)
_____ إلى _____	_____ إلى _____	اتجاه حركة الإلكترونات بين المهبط والمصعد

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

ب. في الخلية الأولى أي القطبين ستزداد كتلته مع مرور الزمن؟
 Mn Zn (ظلّ الاجابة الصحيحة)

ج. اكتب معادلتى نصفي التفاعل الحاصلتين في الخلية الثالثة.

المصعد _____

المهبط _____

د. أوجد قيمة جهد الخلية الثانية، إذا استبدل قطب Mn بقطب Zn.

١٥) إذا كان قانون سرعة التفاعل للتفاعل $A + B \rightarrow AB$ هو $R1 = k[A]^2.[B]$

أ. عرّف رتبة التفاعل

ب. ما العلاقة بين ثابت سرعة التفاعل وسرعة التفاعل؟

طردية عكسية (ظلّ الاجابة الصحيحة)

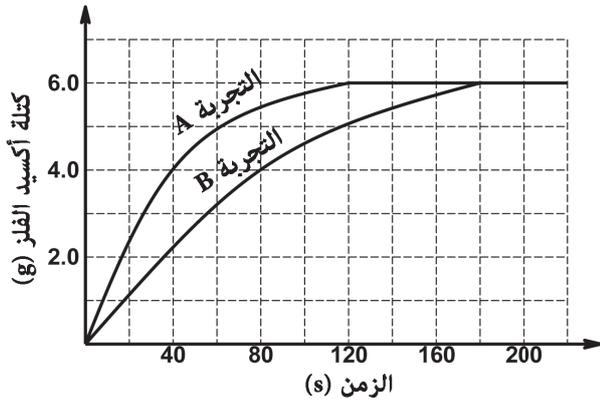
ج. ما قيمة رتبة التفاعل لهذا التفاعل؟

د. إذا زاد تركيز المادة A إلى 2A وانخفضت قيمة الثابت إلى $\frac{1}{2}k$ ؛ فإلى كم مرة سيتضاعف

معدل سرعة التفاعل؟

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:



١٦) يمثل المنحنى المقابل تجربتين لاحتراق نفس الكتلة من الفلز X لإنتاج 6 جرام من أكسيده تحت نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة والعامل الحفاز. ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

أ. هل يؤثر تغير درجة حرارة النظام على سرعة التفاعل؟

نعم لا (ظلل الإجابة الصحيحة)

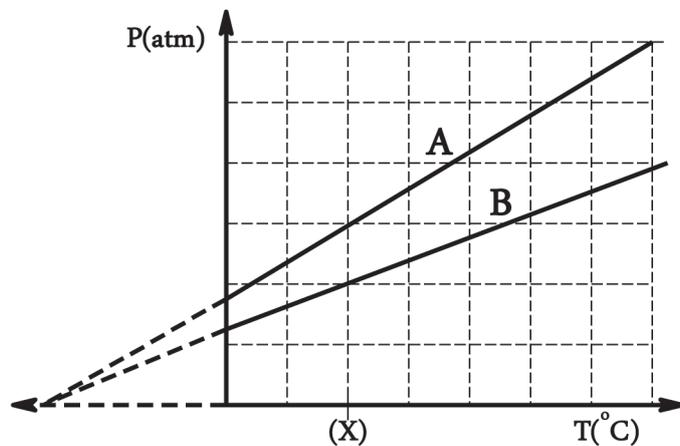
فسر إجابتك

ب. كم تكون كتلة الأكسيد الناتج بالجرام في الثانية 80 في التجربة B؟

ج. ما الزمن بوحدة الثانية الذي استغرقه التفاعل لينتج الكمية المطلوبة (6.0 g) في كل من:

التجربة A: _____ التجربة B: _____

د. فسر سبب اختلاف سرعة إنتاج الأكسيد في التجريبتين.



١٧) يوضح الشكل البياني المقابل نتيجة تجربة اختبار تغير ضغط غازين (A و B) محصورين في إنائين زجاجيين مغلقين لهما نفس الحجم عند زيادة درجة الحرارة.

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

أ. ما تأثير زيادة درجة الحرارة على جزيئات الغاز؟

ب. ما العلاقة بين درجة الحرارة وضغط الغاز عند ثبوت الحجم؟
 طردية عكسية (ظلل الإجابة الصحيحة)

ج. كم تكون نسبة ضغط الغاز A إلى ضغط الغاز B عند درجة الحرارة (X)؟

P_A	P_B
_____	_____

د. إذا تم نقل الغاز A من الإناء تحت درجة حرارة 300 K إلى كرة مطاطية حجمها لتر مع الاستمرار في رفع درجة الحرارة حتى أصبح حجمها 3 أضعاف حجمها السابق وانخفض الضغط من 1.4 atm إلى 1.2 atm؛ فاحسب قيمة التغير في درجة الحرارة.

١٨) تم ضخ 6.4 g من غاز الأكسجين في إناء مغلق حجمه لتران عند درجة حرارة 280 K.

أ. اكتب العلاقة الرياضية لقانون الغاز المثالي.

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

ب. احسب عدد مولات غاز الأكسجين.

ج. احسب ضغط الغاز الناتج بوحدة (atm).

١٩) وضع مخلوط من غاز أول أكسيد النيتروجين (NO) تركيزه 0.10 M مع غاز الهيدروجين تركيزه 0.05 M بالإضافة إلى كمية من بخار الماء تركيزه 0.10 M في دورق زجاجي، ثم سمح للمخلوط بالتفاعل عند درجة حرارة معينة والوصول إلى حالة الاتزان وفق المعادلة:



أ. عرّف ثابت الاتزان.

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

ب. احسب قيمة Kc لهذا التفاعل.

ج. تنبأ بما سيحدث لموضع الاتزان وقيمة Kc للتفاعل وفق التغييرات الموضحة في الجدول الآتي:

نوع التغير	التأثير على موضع الاتزان	التأثير على قيمة Kc
زيادة تركيز (N ₂)	_____	_____
تقليل درجة الحرارة (علمًا بأن التفاعل طارد للحرارة)	_____	_____
زيادة الضغط	_____	_____

٢٠) يعتبر حمض البروبانويك C₂H₅COOH من الأحماض الضعيفة ويستخدم في إنتاج مواد خاصة للتعقيم وتسريع التئام الجروح.

أ. هل تمثل أحماض أرهينيوس مثل C₂H₅COOH أحماض أيضًا حسب تعريف برونستد لوري؟

نعم لا (ظلل الإجابة الصحيحة)

فسر إجابتك _____

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

ب. اكتب معادلة تفاعل الحمض C_2H_5COOH مع الماء.

ج. احسب ثابت التأيين K_a لمحلول حمض $C_2H_5COOH_{(aq)}$ تركيزه $0.5M$ إذا علمت أنه يتأين بنسبة 6% .

د. ماذا تتوقع أن يحدث لقيمة ثابت التأيين K_a للحمض عند زيادة نسبة التأيين له عن 6% ؟
 ترتفع تقل تبقى ثابتة (ظلل الإجابة الصحيحة)

انتهت الأسئلة، مع رجائنا لكم بالتوفيق والنجاح.

لا تكتب في هذا الجزء

الجدول الدوري للعناصر

العدد الذري	رمز العنصر	الكتلة الذرية
1	H	1.01
3	Li	6.941
4	Be	9.012
11	Na	22.99
12	Mg	24.31
19	K	39.10
20	Ca	40.08
21	Sc	44.96
22	Ti	47.88
23	V	50.94
24	Cr	52.00
25	Mn	54.94
26	Fe	55.85
27	Co	58.93
28	Ni	58.69
29	Cu	63.55
30	Zn	65.38
31	Ga	69.72
32	Ge	72.59
33	As	74.92
34	Se	78.96
35	Br	79.90
36	Kr	83.80
37	Rb	85.47
38	Sr	87.62
39	Y	88.91
40	Zr	91.22
41	Nb	92.91
42	Mo	95.94
43	Tc	(98)
44	Ru	101.1
45	Rh	102.9
46	Pd	106.4
47	Ag	107.9
48	Cd	112.4
49	In	114.8
50	Sn	118.7
51	Sb	121.8
52	Te	127.6
53	I	126.9
54	Xe	131.3
55	Cs	132.9
56	Ba	137.3
57	La*	138.9
72	Hf	178.5
73	Ta	180.9
74	W	183.9
75	Re	186.2
76	Os	190.2
77	Ir	192.2
78	Pt	195.1
79	Au	197.0
80	Hg	200.6
81	Tl	204.4
82	Pb	207.2
83	Bi	209.0
84	Po	(209)
85	At	(210)
86	Rn	(222)
87	Fr	(223)
88	Ra	(226)
89	Ac [†]	(227)

سلسلة اللانثانيدات	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
	140.1	140.9	144.2	(145)	150.4	152.0	157.3	158.9	162.5	164.9	167.3	168.9	173.0	175.0
سلسلة الاكتينيدات	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	83	101	102	103
	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
	232.0	(231)	238.0	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(260)

لا تكتب في هذا الجزء

جدول جهود الأختزال القياسية

نصف التفاعل		جهد الأختزال E^0
$F_2(g) + 2e^-$	$\rightleftharpoons 2F^-_{(aq)}$	+2.87
$MnO_4^-(aq) + 8H^+(aq) + 5e^-$	$\rightleftharpoons Mn^{2+}(aq) + 4H_2O(l)$	+1.51
$ClO_4^-(aq) + 8H^+(aq) + 8e^-$	$\rightleftharpoons Cl^-(aq) + 4H_2O(l)$	+1.39
$Cl_2(g) + 2e^-$	$\rightleftharpoons 2Cl^-(aq)$	+1.36
$Cr_2O_7^{2-}(aq) + 14H^+(aq) + 6e^-$	$\rightleftharpoons 2Cr^{3+}(aq) + 7H_2O(l)$	+1.23
$O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^-$	$\rightleftharpoons 2H_2O(l)$	+1.23
$2IO_3^-(aq) + 12H^+(aq) + 10e^-$	$\rightleftharpoons I_2(s) + 6H_2O(l)$	+1.20
$Br_2(l) + 2e^-$	$\rightleftharpoons 2Br^-(aq)$	+1.07
$Hg^{2+}(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Hg(s)$	+0.85
$ClO^-(aq) + H_2O(l) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Cl^-(aq) + 2OH^-(aq)$	+0.84
$Ag^+(aq) + e^-$	$\rightleftharpoons Ag(s)$	+0.80
$NO_3^-(aq) + 2H^+(aq) + e^-$	$\rightleftharpoons NO_2(g) + H_2O(l)$	+0.80
$Fe^{3+}(aq) + e^-$	$\rightleftharpoons Fe^{2+}(aq)$	+0.77
$O_2(g) + 2H^+(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons H_2O_2(l)$	+0.70
$I_2(s) + 2e^-$	$\rightleftharpoons 2I^-(aq)$	+0.54
$Cu^+(aq) + e^-$	$\rightleftharpoons Cu(s)$	+0.52
$O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^-$	$\rightleftharpoons 4OH^-(aq)$	+0.40
$Cu^{2+}(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Cu(s)$	+0.34
$SO_4^{2-}(aq) + 4H^+(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons H_2SO_3(aq) + H_2O(l)$	+0.17
$Sn^{4+}(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Sn^{2+}(aq)$	+0.15
$Cu^{2+}(aq) + e^-$	$\rightleftharpoons Cu^+(aq)$	+0.15
$2H^+(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons H_2(g)$	0.00
$Pb^{2+}(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Pb(s)$	-0.13
$Sn^{2+}(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Sn(s)$	-0.14
$Ni^{2+}(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Ni(s)$	-0.26
$Co^{2+}(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Co(s)$	-0.28
$PbSO_4(s) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Pb(s) + SO_4^{2-}(aq)$	-0.36
$Cd^{2+}(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Cd(s)$	-0.40
$Cr^{3+}(aq) + e^-$	$\rightleftharpoons Cr^{2+}(aq)$	-0.41
$Fe^{2+}(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Fe(s)$	-0.45
$Zn^{2+}(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Zn(s)$	-0.76
$2H_2O(l) + 2e^-$	$\rightleftharpoons H_2(g) + 2OH^-(aq)$	-0.83
$Cr^{2+}(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Cr(s)$	-0.91
$SO_4^{2-}(aq) + 2H_2O(l) + 2e^-$	$\rightleftharpoons SO_3^{2-}(aq) + 2OH^-(aq)$	-0.93
$Al^{3+}(aq) + 3e^-$	$\rightleftharpoons Al(s)$	-1.66
$Mg^{2+}(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Mg(s)$	-2.37
$Na^+(aq) + e^-$	$\rightleftharpoons Na(s)$	-2.71
$Ca^{2+}(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Ca(s)$	-2.87
$Ba^{2+}(aq) + 2e^-$	$\rightleftharpoons Ba(s)$	-2.91
$K^+(aq) + e^-$	$\rightleftharpoons K(s)$	-2.93
$Li^+(aq) + e^-$	$\rightleftharpoons Li(s)$	-3.04

تجاه زيادة قوة الممؤكسدة

تجاه زيادة قوة الممؤكسدة

١- جميع قيم E^0 مقاسة بالنسبة إلى قطب الهيدروجين القياسي ، وجميع أنصاف الخلايا توجد في الظروف القياسية وبمحاليل تركيزها 1.0 M.
٢- جميع القيم في الجدول مأخوذة من CRC 71st Edition

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوِّدَةٌ

almanahj.com/om

مُسَوِّدَةٌ

almanahj.com/om

مُسَوِّدَةٌ

almanahj.com/om

مُسَوِّدَةٌ

almanahj.com/om