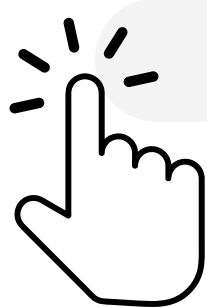


تم تحميل ورفع المادة على منصة



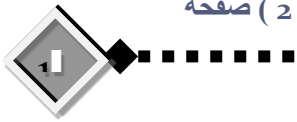
للعودة الى الموقع اكتب في بحث جوجل



المعلم التعليمي



ALMUALM.COM



المادة: كيمياء ١-٣  
الصف: ثالث ثانوي  
الزمن ساعتان ونصف  
رقم الجلوس .....  
رقم الشعبة .....

بسم الله الرحمن الرحيم



لله عزة العرش العظيم

وزارة التعليم  
الإدارة العامة للتعليم ...  
مكتب تعليم .....  
ثانوية .....  
العام/ الفصل الأول ١٤٤٧ هـ

اسم الطالب/.....

30 درجة

12

السؤال الأول / اجب بعلامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( X ) أمام العبارة الخاطئة لكل مما يلي:

أ

1	لا تتسبب جسيمات المخاليط الغروية لسببين الأول الحركة البراونية والقوى الكهروستاتيكية	( )
2	يمكن فصل المخلوط المعلق بالتسخين	( )
3	وحدة قياس المولارية هي Mol/L	( )
4	غالبًا مذاق الأحماض لاذع	( )
5	يصنف التفاعل التالي : $K(s) \rightarrow K^+(aq) + e^-$ كتفاعل اختزال.	( )
6	الأحماض تحول تباع الشمس من الأحمر الى الأزرق	( )
7	حمض برونستد يمثل المادة المانحة لأيون هيدروجين	( )
8	من مميزات بطاريات الليثيوم ان عمرها طويل	( )
9	تحدث عملية الأكسدة في الخلايا الجلفانية عند المهبط	( )
10	الملح مركب أيوني يتكون من أيون موجب من قاعدة وايون سالب من حمض	( )
11	في خلية الخارصين والكربون يكون المصعد ( الأنود ) هو الكربون	( )
12	الايون المتفرج هو الايون الذي لا يتغير اثناء التفاعل	( )

السؤال الثاني / ضع دائرة على الحرف الذي يسبق الإجابة الصحيحة لكل مما يلي

أ

1 - تفاعل حمض مع قاعدة لإنتاج ملح وماء يسمى عملية :

أ	تعادل	ب	تماثل
ج	تأين	د	تفكك

2 - احد المخاليط التالية معلق

أ	الدم	ب	الجيلاتين
ج	الوحد	د	الحليب

3 - تسمى عملية فقد ذرة الحديد Fe للإلكترونات

أ	أكسدة	ب	اختزال
ج	تعادل	د	تكوين

4 - المحلول المائي الذي فيه  $PH > 7$

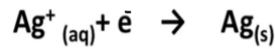
أ	حامضي	ب	قاعدي
ج	متعادل	د	ليس مما سبق

5 - الحليب ...

أ	مخلوط غروي	ب	مخلوط معلق
ج	مخلوط متجانس	د	محلول

6 - البطارية الجافة التي تحتوي على عمود من الكربون فيما يلي هي :

أ	البطاريات القلوية	ب	بطارية الخارصين والكربون
ج	بطارية أكسيد الفضة	د	بطارية المركم الرصاصي



7 - التغير الكيميائي التالي يعتبر عملية :

أ	أكسدة	ب	اختزال
ج	تكوين	د	عامل مؤكسد

8 - : عدد التأكسد لعنصر الأكسجين في المركب  $H_2O_2$  يساوي .....

أ	+3	ب	-1
ج	+5	د	-7

9 - النسبة المئوية بدلالة الحجم لكحول الإيثانول في محلول يحتوي على 35 ml من كحول الإيثانول مذاب في 155ml في الماء تساوي :

أ	14%	ب	17.66%
ج	18.42%	د	11%

10 - يرمز لثابت تأين القاعدة بالرمز :

أ	$K_a$	ب	$K_b$
ج	$K_c$	د	$K_d$

11 - النقطة التي يتغير لون الكاشف عندها :

أ	نقطة النهاية	ب	نقطة التكافؤ
ج	المعايرة	د	الكواشف

12 - عدد التأكسد للذرة الغير متحدة :

أ	+2	ب	0
ج	+3	د	-1

13 - عند إذابة 10 جرام من السكر في 100 جرام ماء فإن السكر يعتبر :

أ	مذيب	ب	مذاب
ج	وسط انتشار	د	جسيمات منتشرة

14 - تفاعل الأملاح مع الماء يدعى :

أ	تميه	ب	تعاادل
ج	تصبن	د	إختزال

15 - أي العناصر تمثل أقوى عامل مؤكسد ؟

أ	الكلور	ب	الفلور
ج	الأكسجين	د	النيتروجين

16 - الوقود المستخدم في خلايا الوقود الجلفانية هو :

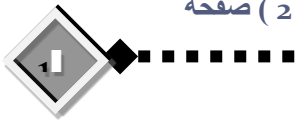
أ	$H_2$	ب	$N_2$
ج	$N_2$	د	$Cl_2$

17 - إذا ذاب 0,55 g من غاز ما في 1L من الماء عند ضغط 20kpa فما كمية الغاز نفسه التي تذوب عند ضغط 110kpa ؟

أ	3g/L	ب	3L
ج	4g/L	د	4L

18 - أي العناصر عدد تأكسدها موجب ؟

أ	الهالوجينات	ب	الفلزات
ج	الغازات النبيلة	د	اللافلزات



المادة: كيمياء ١-٣  
الصف: ثالث ثانوي  
الزمن ساعتان ونصف  
رقم الجلوس .....  
رقم الشعبة .....

بسم الله الرحمن الرحيم



لله الملك العبد المذنب

وزارة التعليم

الإدارة العامة للتعليم ...

مكتب تعليم .....

ثانوية .....

العام/ الفصل الأول ١٤٤٧ هـ

اسم الطالب/ .....

30 درجة

12

السؤال الأول / اجب بعلامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( X ) أمام العبارة الخاطئة لكل مما يلي:

أ

1	لا تتسبب جسيمات المخاليط الغروية لسببين الأول الحركة البراونية والقوى الكهروستاتيكية	( ✓ )
2	يمكن فصل المخلوطة المعلقة بالتسخين	( X )
3	وحدة قياس المولارية هي Mol/L	( ✓ )
4	غالباً مذاق الأحماض لاذع	( ✓ )
5	يصنف التفاعل التالي : $K(s) \rightarrow K^+(aq) + e^-$ كتفاعل اختزال.	( X )
6	الأحماض تحول تباع الشمس من الأحمر الى الأزرق	( X )
7	حمض برونستد يمثل المادة المانحة لأيون هيدروجين	( ✓ )
8	من مميزات بطاريات الليثيوم ان عمرها طويل	( ✓ )
9	تحدث عملية الأكسدة في الخلايا الجلفانية عند المهبط	( X )
10	الملح مركب أيوني يتكون من أيون موجب من قاعدة وإيون سالب من حمض	( ✓ )
11	في خلية الخارصين والكربون يكون المصعد ( الأنود ) هو الكربون	( X )
12	الأيون المتفرج هو الأيون الذي لا يتغير اثناء التفاعل	( ✓ )

السؤال الثاني / ضع دائرة على الحرف الذي يسبق الإجابة الصحيحة لكل مما يلي

أ

1 - تفاعل حمض مع قاعدة لإنتاج ملح وماء يسمى عملية :

أ	تعاادل	ب	تماثل
ج	تأين	د	تفكك

2 - احد المخاليط التالية معلق

أ	الدم	ب	الجيلاتين
ج	الوحد	د	الحليب

3 - تسمى عملية فقد ذرة الحديد Fe للإلكترونات

أ	أكسدة	ب	اختزال
ج	تعاادل	د	تكوين

4 - المحلول المائي الذي فيه  $PH > 7$ 

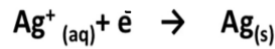
أ	حامضي	ب	قاعدي
ج	متعاادل	د	ليس مما سبق

5 - الحليب ...

أ	مخلوط غروي	ب	مخلوط معلق
ج	مخلوط متجانس	د	محلول

6 - البطارية الجافة التي تحتوي على عمود من الكربون فيما يلي هي :

أ	البطاريات القلوية	ب	بطارية الخارصين والكربون
ج	بطارية أكسيد الفضة	د	بطارية المركم الرصاصي



7 - التغير الكيميائي التالي يعتبر عملية :

أ	أكسدة	ب	اختزال
ج	تكوين	د	عامل مؤكسد

8 - : عدد التأكسد لعنصر الأكسجين في المركب  $H_2O_2$  يساوي .....

أ	+3	ب	-1
ج	+5	د	-7

9 - النسبة المئوية بدلالة الحجم لكحول الإيثانول في محلول يحتوي على 35 ml من كحول الإيثانول مذاب في 155ml في الماء تساوي :

أ	14%	ب	17.66%
ج	18.42%	د	11%

10 - يرمز لثابت تأين القاعدة بالرمز :

أ	$K_a$	ب	$K_b$
ج	$K_c$	د	$K_d$

11 - النقطة التي يتغير لون الكاشف عندها :

أ	نقطة النهاية	ب	نقطة التكافؤ
ج	المعايرة	د	الكواشف

12 - عدد التأكسد للذرة الغير متحدة :

أ	+2	ب	0
ج	+3	د	-1

13 - عند إذابة 10 جرام من السكر في 100 جرام ماء فإن السكر يعتبر :

أ	مذيب	ب	مذاب
ج	وسط انتشار	د	جسيمات منتشرة

14 - تفاعل الأملاح مع الماء يدعى :

أ	تميه	ب	تعاقل
ج	تصبن	د	إختزال

15 - أي العناصر تمثل أقوى عامل مؤكسد ؟

أ	الكلور	ب	الفلور
ج	الأكسجين	د	النيتروجين

16 - الوقود المستخدم في خلايا الوقود الجلفانية هو :

أ	$H_2$	ب	$N_2$
ج	$N_2$	د	$Cl_2$


17 - إذا ذاب 0,55 g من غاز ما في 1L من الماء عند ضغط 20kpa فما كمية الغاز نفسه التي تذوب عند ضغط 110kpa ؟

أ	3g/L	ب	3L
ج	4g/L	د	4L

18 - أي العناصر عدد تأكسدها موجب ؟

أ	الهالوجينات	ب	الفلزات
ج	الغازات النبيلة	د	اللافلزات



المملكة العربية السعودية		بسم الله الرحمن الرحيم		الصف : الثالث الثانوي	
وزارة التعليم		 وزارة التعليم Ministry of Education		المادة : كيمياء ٣ -مسار عام	
إدارة التربية والتعليم .....				الزمن : ساعتين ونصف	
مدرسة.....		اختبار الفصل الدراسي الاول الأول - العام الدراسي ١٤٤٧ هـ رقم الجلوس :			
الدرجة	٣٠	د	المصحح	المراجع	المدقق
			أ	أ	
اسم الطالب					

السؤال الأول : ( أ ) اختر الإجابة الصحيحة للعبارات الآتية

الحركة العشوائية لجسيمات المذاب في المخاليط تسمى .....			
أ -	ب -	ج -	د -
الموجية	المستقيمة	البراونية	الدائرية
إذا كان تركيز ايون الهيدروكسيد $1.0 \times 10^{-6}$ M عند درجة حرارة 298 K فإن قيمة PH و POH هي .....			
أ -	ب -	ج -	د -
PH= 11.6 , POH=2.4	PH = 4.8 , POH= 8.2	PH= 7 , POH=6.4	POH =6 , PH =8
كاتود الخلية الجافة عبارة عن عمود .....			
أ -	ب -	ج -	د -
كربون	الخاصين	صوديوم	نحاس
حسب قاعدة بر ونستد - لوري إذا كان $\text{OH}^-$ قاعدة فإن الحمض المرافق لها هو .....			
أ -	ب -	ج -	د -
$\text{H}_3\text{O}^+$	$\text{O}^{2-}$	$\text{H}_2\text{O}_2$	$\text{H}_2\text{O}$
المخلوط المعلق يمكن فصله			
أ -	ب -	ج -	د -
بالتقطير	بالمغناطيس	بالترشيح	بالتبلور
المعامل الصحيح في الفراغ لكي تتزن المعادلة في وسط حمضي للتفاعل التالي $\text{H}^+ + \text{Cu} + 2\text{NO}_3^- \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$			
أ -	ب -	ج -	د -
6	2	4	1
إذا احتوى حوض الاسماك على 3.6 g NaCl لكل 100mg ماء فإن النسبة المئوية بدلالة الكتلة لكلوريد الصوديوم في المحلول .....			
أ -	ب -	ج -	د -
5.3 %	33.5 %	53.5 %	3.5 %
-- في التفاعل التالي $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$ إذا علمت ان $E^0_{\text{Zn}^{2+}} = -0.762\text{V}$ , $E^0_{\text{Cu}^{2+}} = +0.342\text{V}$ فإن فرق جهد الخلية الكلي يساوي .....V			
أ -	ب -	ج -	د -
0.32	1.1	0.11	11
أذابه 1 mol من كلوريد الالمنيوم $\text{AlCl}_3$ في 1 kg من الماء ينتج عنه ..... من الايونات			
أ -	ب -	ج -	د -
1 mol	2 mol	3 mol	4 mol
أحد الاملاح التالية ينتج محلول حمضي			
أ -	ب -	ج -	د -
$\text{NH}_4\text{Cl}$	KF	$\text{NaNO}_3$	NaCl

السؤال الثاني : ضع علامة ( √ ) امام العبارات الصحيحة وعلامة ( x ) امام العبارات الخاطئة

١١

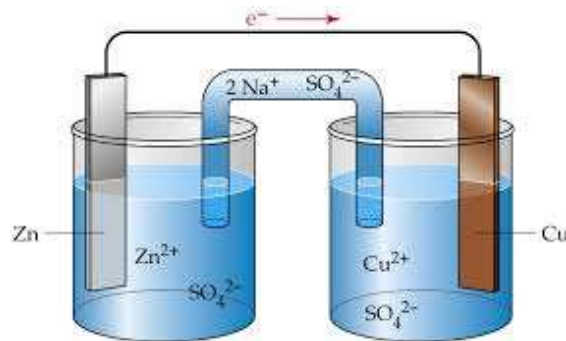
م	العبارة	العلامة
١	تزداد ذائبية الغازات في السوائل بارتفاع درجة الحرارة	( )
٢	حسب نموذج لويس فإن $\text{NH}_3$ يعتبر حمض اذا كان ( $\text{N} = 7$ , $1=\text{H}$ )	( )
٣	عدد مولات المذاب تقل عند تخفيف المحلول المركز	( )
٤	العناصر ذات الكهروسالبية المنخفضة عوامل مختزلة قوية	( )
٥	يدعى المزيج من مادتين نقيتين او اكثر تحتفظ فيه كل مادة بخصائصها الكيميائية بالمخلوط	( )
٦	مواد تقاوم التغير في قيمة الـ PH عند اضافة كميات محددة من الاحماض والقواعد تدعى المواد المترددة	( )
٧	عملية احاطة جسيمات المذاب بجسيمات المذيب تسمى الذوبان	( )
٨	البطاريات الاولى لا يمكن اعادة شحنها	( )
٩	المخلوط الغروي لا يترسب ولا يمكن فصل مكوناته المتجانسة بالترويق او الترشيح	( )
١٠	يسير التيار الكهربائي من القطب السالب الى القطب الموجب في خلية التحليل الكهربائي	( )
١١	عدد التأكسد لعنصر الكبريت الموجودة في المركب $\text{H}_2\text{SO}_3$ يساوي -2	( )
١٢	يوجد الخارصين في الخلية القلوية على هيئة مسحوق هيئة	( )

السؤال الثالث ( أ ) علل لما يلي :- الجبس لا يذوب في الماء.

٨

ب - من خلال الرسم للخلية الجلفانية اجب عما يلي

١ - العامل المؤكسد..... ٢ - العامل المختزل..... ٣ - رمز الخلية..... الانود.....



ج - اكتب المصطلح العلمي المناسب فيما يلي ( الكواشف - البطارية - تأثير تنдал )

١ - خلية جلفانية او اكثر من عبوة واحدة تنج التيار الكهربائي.....

٢ - قدرة جسيمات المخاليط على تشتت الضوء.....

انتهت الاسئلة

٣ - اصباغ التي تتأثر الوانها بالمحاليل الحمضية والقاعدية.....

## أسئلة تقويم الفصل اول

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1- مزيج من مادتين نقيتين أو أكثر تحتفظ فيه كل مادة بخصائصها الكيميائية :

أ - المركب.	ب- المخلوط.	ج- الجزيء.	د- العنصر.
-------------	-------------	------------	------------

2- مخلوط غير متجانس يحتوي على جسيمات يمكن أن تترسب بالترويق:

أ - الغروي.	ب- المحلول.	ج- المستحلب.	د- المعلق.
-------------	-------------	--------------	------------

3- مخلوط غير متجانس يحتوي على جسيمات متوسطة الحجم تتراوح أقطارها بين 1 nm و 1000 nm

أ - الغروي.	ب- المحلول.	ج- الوحل.	د- المعلق.
-------------	-------------	-----------	------------

4- أحد المخاليط التالية معلق.....

أ - الدم.	ب- الجيلاتين.	ج- الوحل.	د- الحليب.
-----------	---------------	-----------	------------

5- جميع المخاليط التالية غير متجانسة ما عدا.....

أ - الطباشير مع الماء.	ب- السكر في الماء.	ج- الضباب.	د- الغيوم.
------------------------	--------------------	------------	------------

6- يمكن فصل مكونات المخلوط الغروي.....

أ - بالترويق.	ب- بالترشيح.	ج- بالتسخين.	د- بالترسيب.
---------------	--------------	--------------	--------------

7- يتلف المخلوط الغروي بفعل.....

أ - بالترويق.	ب- بالترشيح.	ج- إضافة إلكترونات.	د- بالترسيب.
---------------	--------------	---------------------	--------------

8- تسمى الحركة العشوائية للجسيمات المنتشرة في المخاليط الغروية السائلة باسم مكتشفها.....

أ - جون.	ب- لوري.	ج- بور.	د- براون.
----------	----------	---------	-----------

9- جميع المخاليط التالية تعمل على تشتيت الضوء (تأثير تندال) ما عدا.....

أ - الدخان.	ب- الهواء.	ج- الضباب.	د- الغيوم.
-------------	------------	------------	------------

10- يمكن التعبير عن التركيز وصفاً باستعمال كلمة.....

أ - مخفف.	ب- المولارية.	ج- المولالية.	د- النسبة المئوية.
-----------	---------------	---------------	--------------------

11- ما النسبة المئوية بدلالة الحجم لكحول أيزوبروبيل في محلول يحتوي على 24 ml من الكحول مذاباً في 1.1 L من الماء

أ - 3.14 %	ب- 1.14 %	ج- 2.18 %	د- 0.0218 %
------------	-----------	-----------	-------------

12- عدد مولات المذاب الذائبة في حجم معين من المحلول يدعى:.....

أ - الجزيئية الوزنية.	ب- المولارية.	ج- المولالية.	د- الكسر المولي.
-----------------------	---------------	---------------	------------------

13- وحدة قياس التركيز المولاري.....

أ - mol / L	ب- mol.L	ج- mol / kg	د- g / mol
-------------	----------	-------------	------------



**14-** عدد مولات المذاب الذائبة في كتلة معينة من المذيب يسمى : .....

أ - الجزيئية الحجمية.	ب- المولارية.	ج- المولالية.	د- الكسر المولي.
-----------------------	---------------	---------------	------------------

**15-** تسمى نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلية للمذيب والمذاب :

أ - الكتلة المولية.	ب- المولارية.	ج- المولالية.	د- الكسر المولي.
---------------------	---------------	---------------	------------------

**16-** لا يذوب الزيت في الماء لأن .....

أ - الماء مركب غير قطبي والزيت مركب قطبي.	ب- الماء مركب قطبي والزيت مركب غير قطبي.	ج- الزيت مركب عضوي قطبي.	د- الماء مركب قطبي والزيت مركب قطبي.
---	--	--------------------------	--------------------------------------

**17-** التغير الكلي في الطاقة الذي يحدث خلال عملية تكون المحلول يسمى: .....

أ - حرارة الانصهار.	ب- حرارة الذوبان.	ج- حرارة التبخر.	د- حرارة التجمد.
---------------------	-------------------	------------------	------------------

**18-** جميع العوامل التالية تؤثر في عملية الذوبان ما عدا .....

أ - التحريك.	ب- زيادة درجة الحرارة.	ج- زيادة مساحة السطح.	د- نقصان حجم الوعاء.
--------------	------------------------	-----------------------	----------------------

**19-** أقصى كمية من المذاب يمكن أن تذوب في كمية محددة من المذيب عند درجة حرارة معينة : .....

أ - الذائبية.	ب- المولارية.	ج- المولالية.	د- الكسر المولي.
---------------	---------------	---------------	------------------

**20-** المحلول الذي يحتوي على كمية مذاب أقل مما في المحلول المشبع عند درجة حرارة وضغط معينين يسمى: .....

أ - المحلول المشبع.	ب- المحلول فوق المشبع.	ج- المحلول غير المشبع.	د- المحلول المركز.
---------------------	------------------------	------------------------	--------------------

**21-** المحلول الذي يحتوي على كمية من المذاب أكبر مما في المحلول المشبع يسمى: .....

أ - المحلول المشبع.	ب- المحلول فوق المشبع.	ج- المحلول غير المشبع.	د- المحلول المخفف.
---------------------	------------------------	------------------------	--------------------

**22-** الرواسب المعدنية على حواف الينابيع المعدنية مثال على المحاليل .....

أ - المشبعة.	ب- المخففة.	ج- فوق المشبعة.	د- غير المشبعة.
--------------	-------------	-----------------	-----------------

**23-** يمكن استمطار الغيوم باستعمال مادة .....

أ - AgBr	ب- AgI	ج- AgCl	د- AgF
----------	--------	---------	--------

**24-** تقل ذائبية الغاز في السائل عند .....

أ - زيادة الضغط.	ب- زيادة درجة الحرارة.	ج- درجات الحرارة المنخفضة.	د- نقصان الحجم.
------------------	------------------------	----------------------------	-----------------

**25-** ذائبية غاز عند ضغط 10 atm هي 0.66 g/L . ما مقدار الضغط الواقع على محلول حجمه 1.0 L ويحتوي على 1.5 g من الغاز نفسه ؟

أ - 11.7 atm	ب- 22.7 atm	ج- 44.7 atm	د- 34.1 atm
--------------	-------------	-------------	-------------

**26-** تتأثر الخواص الجامعة للمحاليل بـ .....

أ - طبيعة المذاب.	ب- طبيعة المذيب.	ج- عدد جسيمات المذاب.	د- عدد جسيمات المذيب.
-------------------	------------------	-----------------------	-----------------------

**27-** إحدى الخواص التالية لا تعد من الخواص الجامعة للمحاليل .....

أ - ارتفاع درجة الغليان.	ب - انخفاض درجة التجمد.	ج - انخفاض الضغط البخاري.	د - حرارة المحلول.
--------------------------	-------------------------	---------------------------	--------------------

**28-** الضغط الناتج عن بخار السائل عندما يكون في حالة اتزان ديناميكي مع سائله في وعاء مغلق عند درجة حرارة وضغط ثابتين:

أ - الضغط الأسموزي.	ب - الضغط البخاري.	ج - الضغط الجوي.	د - الضغط الكلي.
---------------------	--------------------	------------------	------------------

**29-** أي من المحاليل المائية التالية يكون الانخفاض في ضغطه البخاري كبيراً ؟

أ - محلول $\text{AlCl}_3$ تركيزه 1m	ج - محلول $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ تركيزه 1m
-------------------------------------	---

ب - محلول $\text{NaCl}$ تركيزه 1m	د - محلول $\text{KCl}$ تركيزه 1m
-----------------------------------	----------------------------------

**30-** يعتمد الارتفاع في درجة غليان السائل على .....

أ - طبيعة جسيمات المذاب.	ب - طبيعة جسيمات المذيب.	ج - التركيز المولالي للمذاب.	د - عدد مولات المذيب.
--------------------------	--------------------------	------------------------------	-----------------------

**31-** يعتمد ثابت الارتفاع في درجة الغليان المولالي  $K_b$  على .....

أ - طبيعة المذاب.	ب - عدد مولات المذاب.	ج - طبيعة المذيب.	د - تركيز المذاب.
-------------------	-----------------------	-------------------	-------------------

**32-** أي من المحاليل التالية درجة غليانه مرتفعة .....

أ - 1mol من $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ في 1Kg من الماء	ج - 1mol من $\text{KCl}$ في 1Kg من الماء
---	--

ب - 1mol من $\text{Na}_2\text{SO}_4$ في 1Kg من الماء	د - 1mol من $\text{NaCl}$ في 1Kg من الماء
--	---

**33-** احسب درجة غليان محلول السكر في الإيثانول الذي تركيزه 0.5 m ، علماً بأن  $K_b$  للإيثانول يساوي  $1.22^\circ\text{C}/\text{m}$  ودرجة غليان الإيثانول  $78.5^\circ\text{C}$

أ - $78.11^\circ\text{C}$	ب - $79.11^\circ\text{C}$	ج - $77.11^\circ\text{C}$	د - $80.11^\circ\text{C}$
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

**34-** يتأثر الانخفاض في درجة التجمد .....

أ - بعدد جسيمات المذيب.	ب - طبيعة السائل المذيب.	ج - بتركيز المذاب.	د - طبيعة المذاب.
-------------------------	--------------------------	--------------------	-------------------

**35-** إذا كان  $K_f = 4.68^\circ\text{C}/\text{m}$  للكلوروفورم ، فاحسب درجة تجمد محلوله الذي تركيزه 2m ، علماً بأن درجة تجمد الكلوروفورم تساوي  $63.5^\circ\text{C} -$

أ - $72.86^\circ\text{C}$	ب - $72.86^\circ\text{C} -$	ج - $63.86^\circ\text{C} -$	د - $68.18^\circ\text{C} -$
---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

**36-** تسمى كمية الضغط الإضافي الناتج عن انتقال جزيئات الماء إلى المحلول المركز .....

أ - الضغط الجوي.	ب - الضغط البخاري.	ج - الضغط الأسموزي.	د - الضغط الكلي.
------------------	--------------------	---------------------	------------------

## أسئلة تقويم الفصل الثاني

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1- يصنف المحلول الذي يكون فيه تركيز أيونات الهيدروجين أكبر من تركيز أيونات الهيدروكسيد بأنه محلول :

- أ - قاعدي.      ب- حامضي.      ج- متعادل.      د- لا حمضي ولا قاعدي.

2- يصنف المحلول الذي يكون فيه تركيز أيونات الهيدروجين أقل من تركيز أيونات الهيدروكسيد بأنه محلول :

- أ - قاعدي.      ب- حامضي.      ج- متعادل.      د- لا حمضي ولا قاعدي.

3- يصنف المحلول الذي يكون فيه تركيز أيونات الهيدروجين مساوياً لتركيز أيونات الهيدروكسيد بأنه محلول :

- أ - قاعدي.      ب- حامضي.      ج- متعادل.      د- لا حمضي ولا قاعدي.

4- يستعمل الجيولوجيون حمض HCl للتعرف على الصخور الجيرية التي يتميز تفاعلها مع HCl بإنتاج فقاعات غاز:

- أ -  $O_2$       ب-  $N_2$       ج-  $CO_2$       د-  $Cl_2$

5- عندما يرتبط أيون الهيدروجين  $H^+$  مع جزيء ماء  $H_2O$  برابطة تساهمية يكون الناتج :

- أ -  $NH_4^+$       ب-  $H_3O^+$       ج-  $OH^-$       د-  $OH_2$

6- مادة عرفت في نموذج أرهينيوس بأنها تحتوي على الهيدروجين وتتأين في الماء منتجة أيونات الهيدروجين:

- أ - الحمض.      ب- القاعدة.      ج- الملح.      د- المحلول.

7- مادة عرفت في نموذج أرهينيوس بأنها تحتوي على الهيدروكسيد وتتفكك في الماء منتجة أيونات الهيدروكسيد:

- أ - الحمض.      ب- القاعدة.      ج- الملح.      د- المحلول.

8- تصنف المواد المانحة لأيونات الهيدروجين الموجبة بأنها :

- أ - أحماض.      ب- قواعد.      ج- أملاح.      د- مواد مترددة.

9- تصنف المواد المستقبلية لأيونات الهيدروجين الموجبة بأنها :

- أ - أحماض.      ب- قواعد.      ج- أملاح.      د- مواد مترددة.

10- الحمض المقترن للقاعدة  $O^{--}$

- أ -  $OH^-$       ب-  $H_2O$       ج-  $H_3O^+$       د-  $SO_4^{--}$

11- القاعدة المرافقة للحمض  $H_3PO_4$

- أ -  $H_2PO_4^-$       ب-  $HPO_4^{--}$       ج-  $PO_4^{---}$       د-  $H_2SO_4$

12- الزوج المترافق في التفاعل الكيميائي التالي  $NH_3(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$  :

- أ -  $NH_3$  ,  $H_2O$       ب-  $NH_3$  ,  $NH_4^+$       ج-  $H_2O$  ,  $NH_3$       د-  $OH^-$  ,  $NH_4^+$

13- تسمى المواد التي تستطيع أن تسلك سلوك الأحماض والقواعد :

- أ - مواد حمضية      ب- مواد قاعدية      ج- مواد منظمة      د- مواد مترددة

**14-** المادة الأمفوتيرية فيما يلي هي : .....

أ - $\text{NH}_3$	ب - $\text{H}_2\text{O}$	ج - $\text{HF}$	د - $\text{HI}$
-------------------	--------------------------	-----------------	-----------------

**15-** حسب نظرية لوري - برونستد ... في محلول النشادر المائي يسلك الماء سلوك ...

أ - الحمض.	ب - القاعدة.	ج - الملح.	د - الحمض والقاعدة.
------------	--------------	------------	---------------------

**16-** أي مما يلي يعد حمضاً ثنائي البروتون ؟ .....

أ - $\text{HF}$	ب - $\text{H}_2\text{SO}_4$	ج - $\text{HCl}$	د - $\text{H}_3\text{PO}_4$
-----------------	-----------------------------	------------------	-----------------------------

**17-** حسب نموذج لويس يعتبر  $\text{S}^{2-}$  : .....

أ - حمضاً.	ب - قاعدة.	ج - ملحاً.	د - ذرة.
------------	------------	------------	----------

**18-** حمض لويس فيما يلي هو : .....

أ - $\text{Br}^-$	ب - $\text{O}^{2-}$	ج - $\text{F}^-$	د - $\text{Mg}^{++}$
-------------------	---------------------	------------------	----------------------

**19-** حمض لويس مادة : .....

أ - تستقبل البروتونات.	ب - تمنح البروتونات.	ج - تمنح الإلكترونات.	د - تستقبل الإلكترونات.
------------------------	----------------------	-----------------------	-------------------------

**20-** قاعدة لويس مادة : .....

أ - تستقبل البروتونات.	ب - تمنح البروتونات.	ج - تمنح الإلكترونات.	د - تستقبل الإلكترونات.
------------------------	----------------------	-----------------------	-------------------------

**21-** تتحد جزيئات غاز ثاني أكسيد الكربون بجزيئات الماء في الجو لتكوين :

أ - $\text{H}_3\text{PO}_4$	ب - $\text{H}_2\text{SO}_4$	ج - $\text{HNO}_3$	د - $\text{H}_2\text{CO}_3$
-----------------------------	-----------------------------	--------------------	-----------------------------

**22-** مادة تتأين كلياً في الماء وتعطي  $\text{H}_3\text{O}^+$  .....

أ - حمض ضعيف.	ب - حمض قوي.	ج - قاعدة قوية.	د - قاعدة ضعيفة.
---------------	--------------	-----------------	------------------

**23-** مادة تتأين جزئياً في الماء منتجة  $\text{H}_3\text{O}^+$  : .....

أ - حمض ضعيف.	ب - حمض قوي.	ج - قاعدة قوية.	د - قاعدة ضعيفة.
---------------	--------------	-----------------	------------------

**24-** مادة تتأين كلياً في الماء وتعطي  $\text{OH}^-$  : .....

أ - حمض ضعيف.	ب - حمض قوي.	ج - قاعدة ضعيفة.	د - قاعدة قوية.
---------------	--------------	------------------	-----------------

**25-** مادة تتأين جزئياً في الماء وتعطي  $\text{OH}^-$  : .....

أ - حمض ضعيف.	ب - حمض قوي.	ج - قاعدة ضعيفة.	د - قاعدة قوية.
---------------	--------------	------------------	-----------------

**26-** أضعف حمض في الشكل المقابل هو حمض : .....

$K_a$	الحمض
$6.3 \times 10^{-4}$	$\text{HF}$
$6.2 \times 10^{-10}$	$\text{HCN}$
$1.8 \times 10^{-5}$	$\text{CH}_3\text{COOH}$
$4.5 \times 10^{-7}$	$\text{H}_2\text{CO}_3$

أ - $\text{HF}$	ب - $\text{HCN}$
ج - $\text{H}_2\text{CO}_3$	د - $\text{CH}_3\text{COO}$

27- يرمز لثابت تأين القاعدة بالرمز: .....

أ - $K_a$	ب - $K_b$	ج - $K_c$	د - $K_p$
-----------	-----------	-----------	-----------

28- قيمة ثابت تأين الماء  $K_w$  تساوي :

أ - $1 \times 10^{-14}$	ب - $1 \times 10^{-7}$	ج - $1 \times 10^{-10}$	د - $1 \times 10^{14}$
-------------------------	------------------------	-------------------------	------------------------

29- تركيز أيونات الهيدروجين  $H^+$  في محلول مائي فيه  $[OH^-] = 1 \times 10^{-7} M$  هو :

أ - $1 \times 10^{-14}$	ب - $1 \times 10^{-7}$	ج - $1 \times 10^{-8}$	د - $1 \times 10^{-9}$
-------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

30- تأثير المحلول المائي الذي فيه تركيز أيونات الهيدروكسيد يساوي  $1 \times 10^{-11} M$  .....

أ - حامضي.	ب - قاعدي.	ج - متعادل.	د - متردد.
------------	------------	-------------	------------

31- تأثير المحلول المائي الذي يبلغ فيه تركيز أيونات الهيدروجين  $1 \times 10^{-7} M$  .....

أ - حامضي.	ب - قاعدي.	ج - متعادل.	د - لا حامضي ولا قاعدي.
------------	------------	-------------	-------------------------

32- أي من المحاليل التالية درجة غليانه مرتفعة .....

أ - 3.2	ب - 7.3	ج - 2.3	د - 3.7
---------	---------	---------	---------

33- قيمة الأس الهيدروجيني PH لمحلول فيه  $[OH^-] = 9 \times 10^{-5} M$  .....

أ - 8.95	ب - 9.95	ج - 7.95	د - 6.95
----------	----------	----------	----------

34- احسب  $[OH^-]$  في عينة من ماء البحر رقمها الهيدروجيني 8.40 .....

أ - $8.40 \times 10^{-6} M$	ب - $2.5 \times 10^{-6} M$	ج - $5.40 \times 10^{-6} M$	د - $6.40 \times 10^{-6} M$
-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

35- احسب قيمة POH لمحلول مائي يحتوي على 0.01 mol من HCl مذابة في 2L من المحلول .

أ - 2.3	ب - 11.7	ج - 5.4	د - 7.3
---------	----------	---------	---------

36- المحلول المائي الذي فيه  $PH = 7$  .....

أ - حامضي.	ب - قاعدي.	ج - متعادل.	د - لا حامضي ولا قاعدي.
------------	------------	-------------	-------------------------

37- المحلول المائي الذي فيه  $PH < 7$  .....

أ - حامضي.	ب - قاعدي.	ج - متعادل.	د - لا حامضي ولا قاعدي.
------------	------------	-------------	-------------------------

38- قيمة PH للقهوة تساوي 5 بناءً على ذلك تُعد القهوة .....

أ - حامضي.	ب - قاعدي.	ج - متعادل.	د - لا حامضي ولا قاعدي.
------------	------------	-------------	-------------------------

39- محلول  $HClO_2$  تركيزه 0.060 M و  $PH = 1.80$  ... قيمة  $K_a$  للحمض تساوي :

أ - $10.7 \times 10^{-3}$	ب - $1.7 \times 10^{-3}$	ج - 5.8	د - $5.82 \times 10^{-3}$
---------------------------	--------------------------	---------	---------------------------

**40-** يسمى التفاعل الكيميائي بين محلول حامضي ومحلول قلوي لإنتاج ملح وماء تفاعل : .....

أ - تفكك	ب- تعادل	ج- تحلل	د- تميّه
----------	----------	---------	----------

**41-** أحدى المواد التالية ملحا :

أ - $\text{HNO}_3$	ب- $\text{Na}_2\text{SO}_4$	ج- $\text{H}_2\text{SO}_4$	د- $\text{KOH}$
--------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------

**42-** الطريقة العملية المستخدمة لتحديد تراكيز المحاليل الحمضية والقاعدية هي :

أ - النسبة المئوية الكتلية.	ب- النسبة المئوية الحجمية.	ج- الجزيئية الحجمية.	د- المعايرة.
-----------------------------	----------------------------	----------------------	--------------

**43-** يسمى المحلول المستخدم في عملية المعايرة والذي يوضع في أداة السحاحة بالمحلول : .....

أ - المتعادل.	ب- الحامضي.	ج- القياسي.	د- المنظم.
---------------	-------------	-------------	------------

**44-** عند نقطة التكافؤ يكون:

أ - $[\text{OH}^-] = [\text{H}^+]$	ب- $[\text{OH}^-] > [\text{H}^+]$	ج- $[\text{OH}^-] < [\text{H}^+]$	د- $\text{PH} < 7$
------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------

**45-** جميع المواد التالية تستخدم في الكشف عن الأحماض والقواعد ما عدا : .....

أ - الفينولفثالين	ب- البروموثيمول الأزرق	ج- الميثانول	د- الميثيل الأحمر
-------------------	------------------------	--------------	-------------------

**46-** عند نقطة نهاية المعايرة :

أ - يغير الكاشف لونه	ب- $\text{PH} = 7$ دائما	ج- $[\text{H}^+] = 7$ دائما	د- لا يتغير لون الكاشف مطلقاً
----------------------	--------------------------	-----------------------------	-------------------------------

**47-** تفاعل الأملاح مع الماء يدعى : .....

أ - تعادل	ب- تصبن	ج- تميؤ	د- إختزال
-----------	---------	---------	-----------

**48-** ينتج من تفاعل حمض قوي مع قاعدة قوية :

أ - ملح قلوي وماء	ب- ملح حامضي وماء	ج- ملح متعادل وماء	د- ماء فقط
-------------------	-------------------	--------------------	------------

**49-** يتمياً  $\text{NH}_4^+$  ويعطي : .....

أ - $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$	ب- $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$	ج- $\text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$	د- $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
--	--	--	--

**50-** أي مما يلي يعد ملحا قاعدياً ؟

أ - $\text{KCl}$	ب- $\text{CH}_3\text{COOK}$	ج- $\text{NH}_4\text{Cl}$	د- $\text{KNO}_3$
------------------	-----------------------------	---------------------------	-------------------

**51-** في محاليل الأملاح الحامضية نجد أن : .....

أ - $\text{PH} = 7$	ب- $\text{PH} > 7$	ج- $\text{PH} < 7$	د- $\text{POH} = 7$
---------------------	--------------------	--------------------	---------------------

**52-** المحاليل التي تقاوم التغيرات في قيم  $\text{PH}$  عند إضافة كميات محددة من الأحماض أو القواعد :

أ - المحاليل المنظمة	ب- المحاليل المشبعة	ج- المحاليل المخففة	د- المحاليل القياسية
----------------------	---------------------	---------------------	----------------------

**53-** أي مما يلي محلول منظم ؟

أ - $\text{HF}/\text{H}_3\text{O}^+$	ب- $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$	ج- $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{SO}_4^{2-}$	د- $\text{NH}_3/\text{H}_2\text{O}$
--------------------------------------	---	---	-------------------------------------

**54-** قدرة المحلول المنظم على استيعاب المزيد من الحمض أو القاعدة دون تغير في قيمة  $\text{PH}$  تسمى:

أ - فاعلية المحلول المنظم	ب- سعة المحلول المنظم	ج- كثافة المحلول المنظم	د- نشاطية المحلول المنظم
---------------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------------

## أسئلة تقويم الفصل الثالث

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1- يستعمل نحو 90% تقريباً من الأحياء البحرية شكلاً من أشكال الضوء الحيوي الذي يتولد من تفاعلات .....

- أ - التكاثر.      ب - الأكسدة والاختزال.      ج - التعادل.      د - التفكك.

2- يسمى التفاعل الكيميائي الذي يتم فيه انتقال الإلكترونات من ذرة إلى أخرى تفاعل .....

- أ - التحلل.      ب - التكوين.      ج - نووي.      د - الأكسدة والاختزال.

3- تسمى عملية فقد ذرة الحديد Fe للإلكترونات .....

- أ - أكسدة.      ب - إختزال.      ج - تعادل.      د - تكوين.

4- اكتساب المادة للإلكترونات يدعى .....

- أ - أكسدة.      ب - إختزال.      ج - تعادل.      د - تكوين.

5- العمليتان المترافقتان والمتكاملتان فيما يلي هما .....

- أ - التفكك والاحتراق      ب - الإحلال والتفكك      ج - الاستبدال والتفكك      د - الأكسدة والاختزال

6- أحد التغيرات التالية تغير أكسدة .....

- أ -  $I_2 + 2e \rightarrow 2I^-$       ب -  $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + e$       ج -  $Ag^+ + e \rightarrow Ag$       د -  $Mg^{2+} + 2e \rightarrow Mg$

7- أي مما يلي يعد تغير إختزال ؟

- أ -  $I_2 + 2e \rightarrow 2I^-$       ب -  $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + e$       ج -  $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e$       د -  $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e$

8- المادة التي تأكسدت في التفاعل التالي  $H_2S(g) + Cl_2(g) \rightarrow S(s) + 2HCl(g)$  هي .....

- أ - الكبريت في  $H_2S$       ب - غاز  $Cl_2$       ج - الهيدروجين في  $H_2S$       د - الكلور في  $HCl$

9- المادة التي حدث لها إختزال في التفاعل التالي  $CdO(s) + CO(g) \rightarrow Cd(s) + CO_2(g)$  هي .....

- أ - أكسيد الكاديوم      ب - غاز أول أكسيد الكربون      ج - الكاديوم الصلب      د - غاز ثاني أكسيد الكربون

10- العامل المختزل في المعادلة الكيميائية التالية  $Cl_2(g) + ZnI_2(s) \rightarrow ZnCl_2(s) + I_2(s)$  هو .....

- أ -  $ZnI_2$       ب -  $Cl_2$       ج -  $ZnCl_2$       د -  $I_2$

11- العامل المؤكسد في المعادلة الكيميائية أعلاه هو .....

- أ -  $ZnI_2$       ب -  $Cl_2$       ج -  $ZnCl_2$       د -  $I_2$

12- عدد التأكسد لعنصر الفسفور في مركب فوسفات الألمنيوم  $AlPO_4$  يساوي .....

- أ - +3      ب - -3      ج - +5      د - -5

13- عدد التأكسد لعنصر الزرنيخ في الأيون  $AsO_4^{3-}$  يساوي .....

- أ - +3      ب - -3      ج - +5      د - -5

**14-** عدد تأكسد عنصر الكروم في أيون  $\text{CrO}_4^{2-}$  يساوي .....

أ - 3 +	ب - 6 +	ج - 3 -	د - 6 -
---------	---------	---------	---------

**15-** عدد تأكسد النيتروجين في أيون الأمونيوم  $\text{NH}_4^+$  يساوي .....

أ - 3 -	ب - 3 +	ج - 5 +	د - 5 -
---------	---------	---------	---------

**16-** أي من التفاعلات الكيميائية التالية ليس تفاعل أكسدة واختزال ؟

أ - $2\text{KBr}(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{aq}) + \text{Br}_2(\text{aq})$	ج - $\text{MgI}_2(\text{s}) + \text{Br}_2(\text{l}) \rightarrow \text{MgBr}_2(\text{s}) + \text{I}_2(\text{s})$
ب - $\text{LiOH}(\text{s}) + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{LiNO}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	د - $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$

**17-** لو وزن معادلة الأكسدة والاختزال التالية  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + \text{I}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{s})$  في وسط حمضي نضيف .....

أ - $6\text{H}^+$ للمواد المتفاعلة	ب - $3\text{H}^+$ للمواد المتفاعلة	ج - $12\text{H}^+$ للمواد المتفاعلة	د - $14\text{H}^+$ للمواد المتفاعلة
------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

**18-** عدد أيونات الهيدروكسيد اللازمة لو وزن معادلة الأكسدة والاختزال التالية:  $\text{N}_2\text{O}(\text{g}) + \text{ClO}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{NO}_2^-(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$  تساوي

أ - 1	ب - 2	ج - 3	د - 4
-------	-------	-------	-------

**19-** أحد التطبيقات الحياتية لتفاعلات الأكسدة والاختزال هو استخدام مركب كيميائي في الطب الشرعي والبحث الجنائي للكشف عن آثار الدماء الخفيفة التي تم مسحها من مسرح الجريمة... يسمى هذا المركب...

أ - الإيثانول.	ب - الفينول.	ج - اللومينول.	د - البننتانول.
----------------	--------------	----------------	-----------------

**20-** أي مما يأتي لا يعد عاملاً مختزلاً في تفاعل الأكسدة والاختزال؟

أ - المادة التي تأكسدت.	ب - المادة الأقل كهروسالبية.	ج - مانح الإلكترون.	د - مستقبل الإلكترون.
-------------------------	------------------------------	---------------------	-----------------------

**21-** رقم التأكسد للكلور في  $\text{HClO}_4$  هو:

أ - 7 +	ب - 5 +	ج - 4 +	د - 0
---------	---------	---------	-------

**22-** المادة التي عدد تأكسدها يساوي صفراً هي:

أ - $\text{Cu}^{2+}$	ب - $\text{H}_2$	ج - $\text{SO}_3^{2-}$	د - $\text{Cl}^-$
----------------------	------------------	------------------------	-------------------

**23-** التفاعل بين يوديد الصوديوم والكلور موضح على النحو الآتي:  $2\text{NaI}(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{NaCl}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{aq})$  أي الأسباب الآتية تبقي حالة تأكسد الصوديوم دون تغيير؟

أ - $\text{Na}^+$ لا يمكن أن يختزل.	ب - $\text{Na}^+$ عنصر غير محدد.	ج - $\text{Na}^+$ أيون منفرد.	د - $\text{Na}^+$ أيون أحادي الذرة.
-------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------

**24-** أي العناصر تمثل أقوى عامل مؤكسد؟

أ - الفلور F	ب - الكلور Cl	ج - السيزيوم Cs	د - الأكسجين O
--------------	---------------	-----------------	----------------



## أسئلة تقوية الفصل الرابع

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1- أحد فروع الكيمياء يتناول دراسة التحول المتبادل بين الطاقة الكيميائية والكهربائية ضمن إطار تفاعلات الأكسدة والاختزال :

- أ - الكيمياء الحيوية.      ب- الكيمياء العضوية.      ج- الكيمياء النووية.      د- الكيمياء الكهربائية.

2- يُسمى الجهاز الذي يستعمل تفاعل الأكسدة والاختزال لإنتاج طاقة كهربائية أو يستعمل الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي:

- أ - الخلية الحيوية.      ب- الخلية الضوئية.      ج- الخلية الكهروكيميائية.      د- الخلية الكيميائية.

3- أحد أنواع الخلايا الكهروكيميائية يقوم بتحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية بواسطة تفاعل الأكسدة والاختزال التلقائي :

- أ - الخلية الجلفانية.      ب- الخلية الحيوية.      ج- الخلية التحليلية.      د- الخلية الضوئية.

4- تحدث عملية الأكسدة في الخلايا الجلفانية عند :

- أ - الكاثود.      ب- المهبط.      ج- القطب الأعلى جهداً.      د- المصعد.

5- جميع الإجابات التالية صائبة حول أداة القنطرة الملحية المستخدمة في الخلايا الجلفانية ماعداً :

- أ - ممر لتدفق الأيونات من جهة إلى أخرى      ب- تحتوي على محلول غير موصل للكهرباء      ج- تحتوي على محلول إلكتروليتي      د- توصل نصفي الخلية ببعضهما

6- إحدى الإجابات التالية خاطئة فيما يتعلق بجهد الاختزال للمادة :

- أ - قابلية المادة للأكسدة      ب- قابلية المادة لاكتساب الإلكترونات      ج- اكتساب المادة للإلكترونات      د- قابلية المادة للاختزال

7- قرر علماء الكيمياء الكهربائية منذ زمن بعيد أن يقيسوا جهد الاختزال لكل الأقطاب مقابل قطب واحد فاخترنا .....:

- أ - قطب الأكسجين القياسي      ب- قطب الهيدروجين القياسي      ج- قطب النيتروجين القياسي      د- قطب الكلور القياسي

8- جهد الاختزال القياسي لقطب الهيدروجين يساوي .....

- أ - 0.76 V -      ب- 0.126 V -      ج- 0.341 V      د- 0.000 V

9- رمز الخلية الجلفانية الممثلة بالتفاعل الكيميائي التالي  $I_2(s) + Fe(s) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + 2I^{-}(aq)$  هو .....

- أ -  $Fe/Fe^{2+}(1M) // I_2/I^{-}(1M)$       ب-  $Fe/Fe^{3+}(1M) // I_2/I^{-}(1M)$       ج-  $Fe^{2+}(aq)/Fe // I_2/I^{-}(1M)$       د-  $Fe/Fe^{2+}(aq) / I^{-}(1M)/I_2$

10- العامل المختزل في التفاعل الكلي للخلية الفولتية الممثل بالمعادلة الكيميائية في السؤال أعلاه رقم 9 هو .....

- أ -  $I_2$       ب- Fe      ج- Cu      د- Ag

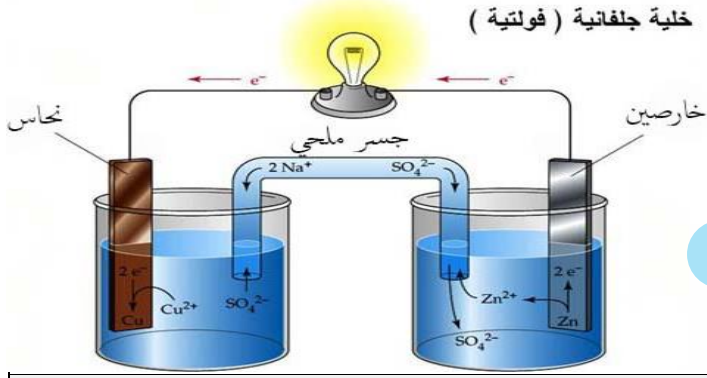
11- إذا علمت أن  $E^{\circ}_{Cu} = +0.34 V$  و  $E^{\circ}_{Al} = -1.66 V$  فاحسب الجهد القياسي للخلية الكهروكيميائية الممثلة بالمعادلة الكيميائية التالية  $2Al^{3+}(aq) + 3Cu(s) \rightarrow 2Al(s) + 3Cu^{2+}(aq)$

- أ - 2 V      ب- 2 V -      ج- 1.32 V      د- 1.32 V -

12- إذا علمت أن  $E^{\circ}_{Cu} = +0.34 V$  و  $E^{\circ}_{Ag} = +0.79 V$  فما الذي تتوقع حدوثه إذا غمرت شريحة من النحاس في محلول مائي يحتوي على أيونات  $Ag^{+}$  ؟

- أ - يقل  $[Cu^{2+}]$       ب- لا يحدث تفاعل      ج- تأكسد شريحة النحاس      د- يزداد  $[Ag^{+}]$

خلية جلفانية ( فولتية )



■ استعمل الشكل المقابل للإجابة عن الأسئلة من 13 إلى 17

<p><b>13- العملية التي تحدث لقطب الخارصين هي :</b> .....</p>			
أ - إختزال	ب- تآكل		
ج- اكتساب للإلكترونات	د- نقصان في عدد التأكسد		
<p><b>14- العملية التي تحدث عند قطب النحاس هي :</b> .....</p>			
أ - أكسدة.	ب- إختزال.	ج- فقد للإلكترونات.	د- زيادة في عدد التأكسد.
<p><b>15- المصعد (الأنود) في الشكل السابق هو:</b> .....</p>			
أ - النحاس.	ب- الخارصين.	ج- الذهب.	د- الفضة.
<p><b>16- المهبط (الكاثود) في الشكل السابق هو:</b> .....</p>			
أ - النحاس.	ب- الخارصين.	ج- الذهب.	د- الفضة.
<p><b>17- الأيونات التي يزداد تركيزها مع مرور الزمن في الخلية الجلفانية في الشكل السابق هي :</b></p>			
أ - $Zn^{2+}$	ب- $Cu^{2+}$	ج- $SO_4^{2-}$	د- $Na^+$
<p><b>18- جميع الإجابات التالية صحيحة فيما يتعلق بجهاز البطارية ماعدا:</b> .....</p>			
أ - خلية جلفانية.	ب- خلية فولتية.	ج- تستهلك طاقة كهربائية.	د- تنتج طاقة كهربائية.
<p><b>19- إحدى المواد التالية ليست من مكونات حافظة الخارصين التي تعمل كاثود في خلية الخارصين والكربون الجافة :</b> .....</p>			
أ - $ZnCl_2$	ب- $H_2O$	ج- $Ag_2O$	د- $NH_4Cl$
<p><b>20- أي مما يلي يعتبر كاثوداً في البطارية القلوية ؟</b></p>			
أ - عجينة مكونة من الخارصين وهيدروكسيد البوتاسيوم.	ج- مخلوط من ثاني أكسيد المنجنيز وهيدروكسيد البوتاسيوم.		
ب- عمود من الكربون.	د- كلوريد الأمونيوم.		
<p><b>21- البطارية الجافة التي تحتوي على عمود من الكربون فيما يلي هي:</b></p>			
أ - البطارية القلوية.	ب - بطارية الخارصين والكربون.	ج- بطارية أكسيد الفضة.	د- بطارية المرمك الرصاصي.
<p><b>22- بطارية جافة حجمها صغير وتستعمل في تزويد الأجهزة مثل سماعات الأذن والساعات بالطاقة :</b></p>			
أ - بطارية المرمك الرصاصي.	ج- بطارية أكسيد الفضة.		
ب- بطارية الخارصين والكربون.	د- بطارية رصاص - أكسيد الرصاص.		
<p><b>23- أحد البدائل التالية ليس له علاقة بمصطلح البطاريات الثانوية :</b> .....</p>			
أ - بطارية التخزين	ب- لا يعاد شحنها	ج- بطارية الحاسوب	د- تفاعلها عكسي

**24-** يتكون الأنود في بطارية المرمك الرصاصي الحمضية من .....

أ - شبكتين مساميتين أو أكثر من الرصاص في كل خلية	ب - عمود طويل من الكربون	ج - عجينة قلووية	د - مسحوق قلوي
--	--------------------------	------------------	----------------

**25-** جميع ما يلي من الصفات جعلت بطاريات الليثيوم الاختيار الأمثل للعديد من الاستعمالات ماعدا : .....

أ - جهد عالي	ب - وزن خفيف	ج - عمر طويل	د - جهد منخفض
--------------	--------------	--------------	---------------

**26-** خلية جلفانية تزود بالوقود باستمرار من مصدر خارجي: .....

أ - الخلية القلووية	ب - خلية الفضة	ج - خلية الوقود	د - خلية الخارصين والكربون
---------------------	----------------	-----------------	----------------------------

**27-** الوقود المستخدم في خلايا الوقود الجلفانية هو : .....

أ - $N_2$	ب - $H_2$	ج - $O_2$	د - $Cl_2$
-----------	-----------	-----------	------------

**28-** خسارة الفلز الناتج عن تفاعل أكسدة واختزال بين الفلز والمواد التي في البيئة يسمى: .....

أ - جلفنة	ب - تآكل	ج - طلاء كهربائي	د - تحليل كهربائي
-----------	----------	------------------	-------------------

**29-** تغليف الحديد بفلز أكثر مقاومة للتأكسد يدعى: .....

أ - تحليل كروموتوغرافي	ب - تآكل	ج - طلاء	د - جلفنة
------------------------	----------	----------	-----------

**30-** يسمى استعمال الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي : .....

أ - تحليل آلي	ب - تحليل كروموتوغرافي	ج - تحليل كهربائي	د - تحليل كمي
---------------	------------------------	-------------------	---------------

**31-** تسمى الخلية الكهروكيميائية التي يحدث فيها تحليل كهربائي : .....

أ - خلية التحليل الكهربائي	ب - خلية فولتية	ج - خلية جلفانية	د - خلية فولتية أولية
----------------------------	-----------------	------------------	-----------------------

**32-** يتم توصيل الجسم المراد طلاؤه .....

أ - بأنود خلية التحليل الكهربائي	ب - بكاثود خلية التحليل الكهربائي	ج - بمصعد خلية التحليل الكهربائي	د - بالقطب الموجب للبطارية
----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	----------------------------

**33-** تستعمل في معظم منظمات ضربات القلب: .....

أ - بطارية الخارصين والكربون	ب - بطارية المرمك الرصاصي	ج - البطارية القلووية	د - بطارية الليثيوم واليود
------------------------------	---------------------------	-----------------------	----------------------------

**34-** أي العبارات الآتية غير صحيحة؟ .....

أ - البطاريات نماذج مضغوطة من الخلايا الجلفانية.	ب - البطاريات الثانوية من بطاريات التخزين.	ج - يمكن أن تتكون البطاريات من خلية واحدة.	د - تفاعل الأكسدة الاختزال في البطاريات التي يمكن إعادة شحنها تفاعل معكوس.
--	--	--	--

**35-** ما المادة التي تتكون على المهبط عند التحليل الكهربائي لمحلول مائي من  $NaCl$  ؟ .....

أ - اليود	ب - الأكسجين	ج - الهيدروجين	د - البوتاسيوم
-----------	--------------	----------------	----------------

**36-** ما الذي يحدث عند وضع قطعة من الخارصين  $Zn$  في محلول  $1.0 M Cu(NO_3)_2$  ؟

أ - يقل $[Cu^{2+}]$	ب - يقل $[Zn^{2+}]$	ج - يزداد $[NO_3^-]$	د - لا يحدث تغيير
---------------------	---------------------	----------------------	-------------------