



<http://www.4chem.com/vb3/>

الكيمياء للصف الثاني الثانوي

كتاب التدريبات

الفصل الدراسي الأول

١٤٢٩ - ١٤٣٠ هـ

الحسن بن علي الأحمرى

Alahmari66@hotmail.com

مقدمة :

الحمد لله رب العالمين القائل في محكم التنزيل "فوق كل ذي علم عليم" والصلاة والسلام على

المعلم الأول محمد بن عبدالله صلى الله عليه وعلى آله وصحبه أجمعين أما بعد :

إخواني وأخواتي المعلمين والمعلمات- الطلاب والطالبات أقدم لكم هذا العمل المتواضع بعنوان

"كتاب الكيمياء للتدريبات والأنشطة للصف الثاني الثانوي"

للفصل الدراسي الأول آمل أن ينال رضا الله ثم رضاكم واستحسانكم وأن يكون عوناً ومساعداً لكم بعد الله

سبحانه وتعالى.

حيث يحتوي على ما يلي :

● أسئلة موضوعية .

● أسئلة مقالية.

ولتحقيق أكبر استفادة من هذا الكتاب نرجو الاعتماد على النفس في حلها بعد الانتهاء من الاستذكار الجيد

لكل فصل وسؤال معلمك عن ما يصعب عليك.

وبالله التوفيق

الفهرس

العنوان	الصفحة
الفصل الأول : النظرية الذرية الحديثة	١٤-٤
الفصل الثاني : نتائج الترتيب الدوري للعناصر	٢٠-١٥
الفصل الثالث : الروابط الكيميائية	٢٩-٢١
الفصل الرابع : العناصر الانتقالية	٣٦-٣٠
الفصل الخامس : كيمياء الهواء	٤٢-٣٧
الفصل السادس : كيمياء الماء	٤٧-٤٣
الفصل السابع : المحاليل	٦٢-٤٨

الفصل الأول :

النظرية الذرية الحديثة

م	السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية:	المصطلح العلمي
١	كل جسيم متحرك تصاحبه حركة موجية لها بعض خصائص الموجات الضوئية.	
٢	لا يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون في وقت واحد ولكن هذا يخضع لقوانين الاحتمالات.	
٣	منطقة تقع حول النواة ويحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الأبعاد.	
٤	عدد قيمته تحدد شكل المجال الذي يتحرك فيه الإلكترون.	
٥	عدد قيمته تحدد حجم المجال وطاقته.	
٦	عدد قيمته تحدد اتجاه المجال الفراغي بالنسبة لمحور ثابت.	
٧	عدد قيمته تحدد اتجاه دوران الإلكترون حول نفسه.	
٨	لا يحدث ازدواج بين إلكترونين في مستوى واحد إلا بعد أن يتم شغل مجالته فرادى أولاً.	
٩	عبارة عن جسيمات تحمل شحنة سالبة تنبعث من المهبط عند حدوث تفريغ كهربائي	
١٠	هو جسيم سالب الشحنة يدور حول النواة بسرعة هائلة.	
١١	عبارة عن مركز الذرة وتحتوي على بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات عديمة الشحنة.	
١٢	الطيف الذي عند فحصه بالمطياف نجد أنه يتكون من عدد محدود من الخطوط الملونة والمميزة.	
١٣	هي أعداد تظهر كنتيجة رياضية منطقية تحدد طاقات وأحجام وأشكال المجالات الإلكترونية.	
١٤	في الذرة الواحدة لا يمكن أن يتواجد إلكترونان يشتركان في جميع أعداد الكم الأربعة.	
١٥	الطيف الذي يحتاج الإلكترون إلى طاقة لكي ينتقل من مستوى طاقة أقل إلى مستوى أعلى.	
١٦	الطيف الذي يشع الضوء فيه نتيجة لانتقال الإلكترون من مستوى طاقة أعلى إلى مستوى طاقة أقل.	
١٧	هو سلسلة الترددات الضوئية الصادرة عن غاز معين بعد إثارته.	

م	السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة في كل من العبارات التالية :
١	() العالم الذي اكتشف وجود الشحنات الكهربائية في الذرة هو فاراداي.
٢	() العالم الذي استنتج أن أشعة المهبط ليست ذرات مكهربة ولكنها جسيمات أصغر من الذرة هو دالتون.
٣	() العنصر المشع الذي تخرج منه جسيمات الفا في تجربة رذرفورد هو البورون.
٤	() العالم الذي اهتم بدراسة الطيف الذري هو رذرفورد.
٥	() طاقة المجال 4s أقل طاقة من المجال 3d.
٦	() عدد الكم الرئيسي يأخذ قيمتين هما $2/1+$ و $2/1-$.
٧	() يرمز لعدد الكم المغناطيسي بالرمز م س .
٨	() شكل المجال الفرعي s يشبه الأجراس الصماء.
٩	() يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون عملياً.

م	السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :
١	العالم الذي بحث العلاقة بين كمية الكهرباء التي تمر في محلول ما وكمية المادة التي تتفاعل نتيجة لمرور ذلك التيار هو :
	<input type="checkbox"/> دالتون <input type="checkbox"/> طمسون <input type="checkbox"/> فاراداي <input type="checkbox"/> شروندجر
٢	العالم الذي استطاع أن يحدد ماهية أشعة المهبط هو :
	<input type="checkbox"/> دالتون <input type="checkbox"/> طمسون <input type="checkbox"/> فاراداي <input type="checkbox"/> شروندجر
٣	العالم الذي اهتم بدراسة الطيف الذري هو:
	<input type="checkbox"/> دالتون <input type="checkbox"/> طمسون <input type="checkbox"/> بور <input type="checkbox"/> شروندجر
٤	العدد الذي قيمته تحدد حجم المجال وطاقته هو عدد الكم ...
	<input type="checkbox"/> المغزلي <input type="checkbox"/> الرئيسي <input type="checkbox"/> الثانوي <input type="checkbox"/> المغناطيسي
٥	العدد الذي قيمته تحدد شكل المجال الذي يتحرك فيه الإلكترون هو عدد الكم ...
	<input type="checkbox"/> المغزلي <input type="checkbox"/> الرئيسي <input type="checkbox"/> الثانوي <input type="checkbox"/> المغناطيسي
٦	العدد الذي قيمته تحدد اتجاه المجال الفراغي بالنسبة لمحور ثابت هو عدد الكم...
	<input type="checkbox"/> المغزلي <input type="checkbox"/> الرئيسي <input type="checkbox"/> الثانوي <input type="checkbox"/> المغناطيسي

٧	العدد الذي قيمته تحدد اتجاه دوران الإلكترون حول نفسه هو عدد الكم...			
	المغزلي <input type="checkbox"/>	الرئيسي <input type="checkbox"/>	الثانوي <input type="checkbox"/>	المغناطيسي <input type="checkbox"/>
٨	مستوى الطاقة الأول (K) أقصى عدد من الإلكترونات فيه يساوي:			
٢ <input type="checkbox"/>	٨ <input type="checkbox"/>	١٨ <input type="checkbox"/>	٣٢ <input type="checkbox"/>	
٩	مستوى الطاقة الثاني (L) أقصى عدد من الإلكترونات فيه يساوي:			
٢ <input type="checkbox"/>	٨ <input type="checkbox"/>	١٨ <input type="checkbox"/>	٣٢ <input type="checkbox"/>	
١٠	مستوى الطاقة الثالث (M) أقصى عدد من الإلكترونات فيه يساوي:			
٢ <input type="checkbox"/>	٨ <input type="checkbox"/>	١٨ <input type="checkbox"/>	٣٢ <input type="checkbox"/>	
١١	مستوى الطاقة الرابع (N) أقصى عدد من الإلكترونات فيه يساوي:			
٢ <input type="checkbox"/>	٨ <input type="checkbox"/>	١٨ <input type="checkbox"/>	٣٢ <input type="checkbox"/>	
١٢	عدد مجالات المستوى الفرعي S هو:			
١ <input type="checkbox"/>	٢ <input type="checkbox"/>	٥ <input type="checkbox"/>	٧ <input type="checkbox"/>	
١٣	عدد مجالات المستوى الفرعي P هو:			
١ <input type="checkbox"/>	٣ <input type="checkbox"/>	٥ <input type="checkbox"/>	٧ <input type="checkbox"/>	
١٤	عدد مجالات المستوى الفرعي d هو:			
٣ <input type="checkbox"/>	٤ <input type="checkbox"/>	٥ <input type="checkbox"/>	١٠ <input type="checkbox"/>	
١٥	عدد مجالات المستوى الفرعي f هو:			
١ <input type="checkbox"/>	١٠ <input type="checkbox"/>	٧ <input type="checkbox"/>	١٤ <input type="checkbox"/>	
١٦	ترسب النحاس عند المهبط أحد المشاهدات التي شاهدها العالم:			
	فاراداي <input type="checkbox"/>	طُمن <input type="checkbox"/>	رذرفورد <input type="checkbox"/>	شروندجر <input type="checkbox"/>
١٧	كل جسيم متحرك تصاحبه حركة موجية يعرف بـ:			
	بولي للإستبعاد <input type="checkbox"/>	دي براولي <input type="checkbox"/>	هاينزبيرج <input type="checkbox"/>	شروندجر <input type="checkbox"/>
١٨	أي من الرموز التالية هو عدد الكم الرئيسي:			
ل <input type="checkbox"/>	ن <input type="checkbox"/>	م س <input type="checkbox"/>	م ج <input type="checkbox"/>	

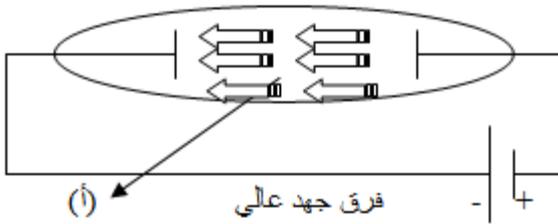
١٩	أي من الرموز التالية هو عدد الكم المغزلي:	<input type="checkbox"/> ل	<input type="checkbox"/> ن	<input type="checkbox"/> م س	<input type="checkbox"/> م ل
٢٠	أي من الرموز التالية هو عدد الكم المغناطيسي:	<input type="checkbox"/> ل	<input type="checkbox"/> ن	<input type="checkbox"/> م س	<input type="checkbox"/> م ل
٢١	أي من الرموز التالية هو عدد الكم الثانوي:	<input type="checkbox"/> ل	<input type="checkbox"/> ن	<input type="checkbox"/> م س	<input type="checkbox"/> م ل
٢٢	العنصر المشع الذي استخدم في تجربة رذرفورد هو:	<input type="checkbox"/> المغنيسيوم	<input type="checkbox"/> البلوتونيوم	<input type="checkbox"/> الهيليوم	<input type="checkbox"/> النيون
٢٣	ساعدت تجربة رذرفورد في اكتشاف احد مكونات الذرة وهي:	<input type="checkbox"/> البروتونات	<input type="checkbox"/> الإلكترونات	<input type="checkbox"/> النيوترونات	<input type="checkbox"/> السحابة الإلكترونية
٢٤	العالم الذي وضع المعادلة الموجية لحركة الإلكترون في الذرة هو :	<input type="checkbox"/> هايزنبرج	<input type="checkbox"/> بور	<input type="checkbox"/> دي برولي	<input type="checkbox"/> شرودنجر
٢٥	أي الرموز التالية غير مقبولة:	<input type="checkbox"/> $3d^{11}$	<input type="checkbox"/> $3s^2$	<input type="checkbox"/> $2d^8$	<input type="checkbox"/> $5p^3$
٢٦	عدد الكترونات المستوى الثالث للمغنيسيوم ($_{12}Mg$) يساوي :	<input type="checkbox"/> ١	<input type="checkbox"/> ٢	<input type="checkbox"/> ٣	<input type="checkbox"/> ٦
٢٧	أي المستويات الفرعية التالية أقل طاقة :	<input type="checkbox"/> 4f	<input type="checkbox"/> 5d	<input type="checkbox"/> 6p	<input type="checkbox"/> 6s
٢٨	ترتب المستويات الفرعية ترتيباً تصاعدياً حسب طاقتها كما يلي:	<input type="checkbox"/> $s < p < d < f$	<input type="checkbox"/> $p > s > f > d$	<input type="checkbox"/> $s > p > d > f$	<input type="checkbox"/> $f < p < d < s$

م	السؤال الرابع : أكمل الفراغات التالية:
١	من خواص أشعة المهبط.....،.....،.....
٢	الذرة متعادلة كهربائياً لأن عدد الشحنات..... تساوي عدد الشحنات.....
٣	النواة شحنتها.....
٤	أنواع الطيف الذري.....و.....
٥	أقصى عدد من الإلكترونات للمستوى الثاني يساوي.....
٦	رمز المستوى الرئيسي الثالث هو..... وأقصى عدد من الإلكترونات يحتمله يساوي.....
٧	الطبيعة المزدوجة للإلكترون يقصد بها بأن للإلكترون طبيعة..... وخاصة.....
٨	العلاقة بين الطول الموجي وكتلة الجسم علاقة.....
٩	طاقة المجال 2s..... من طاقة المجال 2p.
١٠	يستحيل عملياً تحديد..... و..... الإلكترون معاً ، ويطلق على هذا اسم مبدأ.....
١١	أعداد الكم الأربعة هي..... و..... و..... و.....

م	السؤال الخامس: علل لما يأتي:
١	الذرة متعادلة كهربياً.
٢	عدم سقوط الإلكترونات في نواة الذرة.
٣	عدد قليل من جسيمات الفا ارتدت عكس مسارها عند تعريضها لشريحة من الذهب.

٤	كتلة الذرة مركزة في نواتها.
.....	
٥	لا يمكن تطبيق القانون $E=mc^2$ لإيجاد عدد الإلكترونات على مستويات الطاقة الأعلى من المستوى الرابع.
.....	
٦	لا يتنافر الإلكترونان الموجودان في مجال واحد رغم أنهما مشحونان بنفس الشحنة الكهربائية.
.....	
٧	نفذ معظم جسيمات ألفا من خلال الصفائح الرقيقة من الذهب في تجربة رذرفورد.
.....	
٨	في تجربة رذرفورد توجد ألواح معدنية من الرصاص تكون متوازية أمام المصدر المشع.
.....	
٩	نجحت نظرية بور في تفسير طيف ذرة الهيدروجين بينما لم تنجح في تفسير أطيف الذرات الأخرى.
.....	
١٠	الطيف الخطي لأي عنصر خاصية أساسية مميزة له.
.....	

١١	توصل هايزنبرج إلى انه لا يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون في نفس الوقت.
.....	

م	السؤال السادس :
١	<p>قام أحد العلماء بتوجيه شعاع من الجسيمات إلى صفيحة رقيقة من الذهب فشهد ثلاث مشاهدات والمطلوب:</p> <p>(أ) ما اسم العالم الذي أجرى التجربة.....</p> <p>(ب) أذكر المشاهدات الثلاث</p> <p>(١).....</p> <p>(٢).....</p> <p>(٣).....</p> <p>(ج) ما هي الجسيمات التي سلطها على صفيحة الذهب؟</p> <p>.....</p> <p>(د) أدت هذه التجربة إلى اكتشاف أحد مكونات الذرة هو.....</p> <p>(هـ) ما هو العنصر المشع الذي استخدم في هذه التجربة.....</p>
٢	<p>الشكل التالي يبين رسماً تخطيطياً لظاهرة ذات أهمية كبيرة في اكتشاف أحد مكونات الذرة والمطلوب:</p>  <p>(أ) الأشعة المشار إليها بالحرف (أ) تسمى أشعة.....</p> <p>(ب) اسم هذه الظاهرة.....</p> <p>(ج) ساعدت هذه الظاهرة على اكتشاف أحد مكونات الذرة هو.....</p> <p>(د) أذكر خواص هذه الأشعة :,,</p>

م السؤال السابع : أكمل الفراغات التالية حسب المطلوب :

١ أكتب أعداد الكم الأربعة للإلكترونات الموجودة في المستويات الفرعية التالية:

أ) $3s^1$

رقم الإلكترون	ن	ل	م ل	م س

ب) $4p^3$

رقم الإلكترون	ن	ل	م ل	م س

٢ قارن في جدول بين أعداد الكم الأربعة من حيث أنواعها ورموزها وقيمها وأهميتها:

عدد الكم	الرمز	القيم	الأهمية

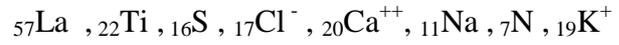
٣	<p>قارن بين كل من:</p> <p>أ) ذرة رذرفورد وذرة بور.</p> <p>ب) طيف الامتصاص وطيف الانبعاث</p> <p>ج) نظرية بور والنظرية الذرية الحديثة.</p> <table border="1" data-bbox="92 645 1355 869"> <thead> <tr> <th data-bbox="92 645 716 703">النظرية الذرية الحديثة</th> <th data-bbox="716 645 1355 703">نظرية بور</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="92 703 716 759"></td> <td data-bbox="716 703 1355 759"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="92 759 716 815"></td> <td data-bbox="716 759 1355 815"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="92 815 716 869"></td> <td data-bbox="716 815 1355 869"></td> </tr> </tbody> </table>	النظرية الذرية الحديثة	نظرية بور						
النظرية الذرية الحديثة	نظرية بور								
٤	<p>إذا علمت أن أعداد الكم لآخر إلكترون في ذرة ما كما يلي:</p> <p>$n=2$ ، $l=1$ ، $m_l=1$ ، $m_s=-1/2$</p> <p>فكم يكون عددها الذري؟ وماذا تتوقع أن يكون هذا العنصر؟</p>								
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>								
٥	<p>إذا علمت أن أعداد الكم لآخر إلكترون في ذرة ما كما يلي:</p> <p>$n=4$ ، $l=0$ ، $m_l=0$ ، $m_s=+1/2$</p> <p>فكم يكون عددها الذري؟ وماذا تتوقع أن يكون هذا العنصر؟</p>								
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>								

٦ إذا علمت أن أعداد الكم لآخر إلكترون في ذرة ما كما يلي:

$$n=4, l=1, m_l=-1, m_s=+1/2$$

فكم يكون عددها الذري؟ وماذا تتوقع أن يكون هذا العنصر؟

٧ اكتب التوزيع الإلكتروني الكامل لكل من العناصر والأيونات التالية:



الفصل الثاني :

نتائج الترتيب الدوري للعناصر

م	السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية:	المصطلح العلمي
١	الصفوف الأفقية في الجدول الدوري.	
٢	الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري.	
٣	حجم المجالات الإلكترونية الخارجية.	
٤	الطاقة اللازمة لإزالة أكثر الإلكترونات بعداً عن النواة في ذرة العنصر في الحالة الغازية .	
٥	الطاقة التي تتبعث نتيجة إضافة إلكترون إلى المجال الخارجي في الذرة المتعادلة في الحالة الغازية.	
٦	قابلية إحدى الذرتين المرتبطتين برابطة تساهمية للاستئثار بالزوج الإلكتروني.	
٧	العناصر التي توصل التيار الكهربائي بشكل جيد ويقل توصيلها للكهرباء بارتفاع درجة الحرارة.	
٨	العناصر التي توصل التيار الكهربائي إلى حد ما ويزداد توصيلها للكهرباء بارتفاع درجة الحرارة.	
٩	عدد الإلكترونات التي تكتسبها أو تفقدها ذرة العنصر عند الدخول في التفاعل الكيميائي.	

م	السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة في كل من العبارات التالية :
١	() تتوقف الخواص الكيميائية على طبيعة الإلكترونات الداخلية في ذرات العناصر.
٢	() المجموعات هي الصفوف الأفقية في الجدول الدوري.
٣	() يقل الحجم الذري للعناصر كلما اتجهنا من اليسار إلى اليمين في الدورة الواحدة.
٤	() جهد التأين الثاني دائماً أكبر من جهد التأين الأول.
٥	() الجهد اللازم لنزع الإلكترون من الأيون السالب يسمى بجهد التأين الثاني.
٦	() جهد التأين للغازات الخاملة منخفضة بينما ألفتها الإلكترونية عالية.
٧	() تقل الألفة الإلكترونية في المجموعة الواحدة كلما اتجهنا من الأعلى إلى الأسفل.
٨	() يعتبر عنصر الفلور من أعلى عناصر الجدول الدوري في السالبية الكهربية.
٩	() تعتبر المجموعة الأولى (١) من أقل مجموعات الجدول الدوري في السالبية الكهربية.
١٠	() اللافلزات من المواد الموصلة للتيار الكهربي.
١١	() تقع العناصر الفلزية في يسار الجدول الدوري.
١٢	() أشباه الفلزات يزداد توصيلها للكهرباء بارتفاع درجة الحرارة.
١٣	() المجموعة السادسة (١٦) عدد الأكسدة لها -٣.

م	السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :		
١	عدد الأكسدة للكبريت ^{16}S هو:		
	<input type="checkbox"/> ٢+	<input type="checkbox"/> ٣+	<input type="checkbox"/> ٢- <input type="checkbox"/> ٤-
٢	عدد الأكسدة للكالسيوم ^{20}Ca هو:		
	<input type="checkbox"/> ٢+	<input type="checkbox"/> ٣+	<input type="checkbox"/> ٢- <input type="checkbox"/> ٤-
٣	عدد الأكسدة لعنصر الكلور ^{17}Cl هو:		
	<input type="checkbox"/> ٧+	<input type="checkbox"/> ٧-	<input type="checkbox"/> ١+ <input type="checkbox"/> ١-
٤	عدد الأكسدة لعنصر البروم ^{35}Br هو:		
	<input type="checkbox"/> ٧+	<input type="checkbox"/> ٧-	<input type="checkbox"/> ١+ <input type="checkbox"/> ١-
٥	سبب تسمية الغازات الحاملة بهذا الاسم :		
	<input type="checkbox"/> لأن لها قابلية لفقد الكترونات <input type="checkbox"/> لأن لها قابلية لاكتساب الكترونات <input type="checkbox"/> ليس لها قابلية لفقد أو اكتساب الكترونات .		
٦	يعتبر عنصر النيتروجين ^{7}N من عناصر:		
	<input type="checkbox"/> الفلزات	<input type="checkbox"/> اللافلزات	<input type="checkbox"/> شبه الفلزات
٧	يعتبر عنصر الألمنيوم ^{13}Al من عناصر:		
	<input type="checkbox"/> الفلزات	<input type="checkbox"/> اللافلزات	<input type="checkbox"/> شبه الفلزات
٨	الذرة التي لها أكبر ألفة إلكترونية هي ذرة :		
	<input type="checkbox"/> ^{17}Cl	<input type="checkbox"/> ^{18}Ar	<input type="checkbox"/> ^{13}Al <input type="checkbox"/> ^{12}Mg
٩	الذرة التي لها أقل جهد تأين من العناصر التالية هي:		
	<input type="checkbox"/> ^{20}Ca	<input type="checkbox"/> ^{35}Br	<input type="checkbox"/> ^{36}Kr <input type="checkbox"/> ^{19}K
١٠	العنصر الأكبر حجماً ذرياً من العناصر التالية هو :		
	<input type="checkbox"/> ^{19}K	<input type="checkbox"/> ^{13}Al	<input type="checkbox"/> ^{11}Na <input type="checkbox"/> ^{12}Mg
١١	تزداد السالبية الكهربائية لعناصر المجموعات الرئيسية في اتجاه:		
	<input type="checkbox"/> نقصان العدد الذري في الدورة.	<input type="checkbox"/> نقصان العدد الذري في المجموعة	<input type="checkbox"/> زيادة الحجم الذري في الدورة
	<input type="checkbox"/> زيادة الحجم الذري في الدورة	<input type="checkbox"/> زيادة الحجم الذري في المجموعة	

م	السؤال الرابع : أكمل الفراغات التالية:
١	تقسم العناصر من حيث توصيلها للتيار الكهربائي إلى،.....،.....
٢	الحجم الذري في الدورة الواحدة.....
٣	عدد الأكسدة لعناصر المجموعة الخامسة يساوي
٤	السالبية الكهربية في المجموعة الواحدة.....
٥	من أكثر العناصر سالبية كهربية هي المجموعة وأعلى عنصر في الجدول الدوري في السالبية الكهربية هو
٦	العلاقة بين ارتفاع درجة الحرارة والتوصيل الكهربائي للفلزات علاقة
٧	عدد الأكسدة للمجموعة الثامنة يساوي لأنها

م	السؤال الخامس : علل لما يأتي :
١	يقل جهد التأين في المجموعات بزيادة العدد الذري.
٢	يزداد الحجم الذري لعناصر المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذري.
٣	يقل الحجم الذري لعناصر الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري.
٤	يزداد جهد التأين في الدورات بزيادة العدد الذري.
٥	لا تؤثر إلكترونات لب الذرة في الخواص الكيميائية للعناصر.

٢	<p>قارن بين أحجام الذرات التالية:</p> <p>أ) ${}^3\text{Li}$, ${}^5\text{B}$, ${}^9\text{F}$</p> <p>ب) ${}^4\text{Be}$, ${}^{12}\text{Mg}$, ${}^{20}\text{Ca}$</p>
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
٣	<p>رتب العناصر التالية تصاعدياً حسب تزايد التأين التالية:</p> <p>أ) ${}^4\text{Be}$, ${}^7\text{N}$, ${}^9\text{F}$</p> <p>ب) ${}^6\text{C}$, ${}^{14}\text{Si}$, ${}^{32}\text{Ge}$</p>
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
٤	<p>صنف العناصر التالية إلى (فلزات - لا فلزات - شبه فلزات)</p> <p>(${}^7\text{N}$ - ${}^{13}\text{Al}$ - ${}^4\text{Be}$ - ${}^{11}\text{Na}$ - ${}^{20}\text{Ca}$ - ${}^{14}\text{Si}$)</p>
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

الفصل الثالث :

الروابط الكيميائية

المصطلح العلمي	السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية:	م
	تكون العناصر في حالة استقرار وثبات عندما تكون في أدنى مستوى ممكن من الطاقة.	١
	القوى التي تربط ذرات العناصر مع بعضها البعض في الجزيئات أو المركبات .	٢
	قوى التجاذب الكهربائي بين أيونين أحدهما موجب والآخر سالب .	٣
	طاقة وضع ناتجة من تجاذب الشحنتين الموجبة والسالبة في المركب الأيوني .	٤
	الطاقة اللازمة لتحويل المركب البلوري(الأيوني) في حالة الصلابة إلى أيونات منفصلة في الحالة الغازية.	٥
	زوج من الإلكترونات يربط بين ذرتين نتيجة لمساهمة كل ذرة بإلكترون في الزوج الإلكتروني الرابط.	٦
	دخول بعض العناصر في التفاعل الكيميائي فإنها تسعى لأن تحيط نفسها بثمانية إلكترونات حتى تصل إلى حالة الاستقرار.	٧
	هي مقدار الصفة الأيونية في المركبات التساهمية .	٨
	رابطة توجد بين ذرتين متباعدتين في السالبية الكهربائية.	٩
	رابطة توجد بين ذرتين متقاربتين أو متساويتين في السالبية الكهربائية.	١٠
	مدى قابلية جزيئات المادة للانتظام في مجال كهربائي.	١١
	رابطة تنتج بين ذرتين تساهم بالزوج الرابط فيها ذرة واحدة فقط.	١٢
	رابطة فيزيائية توجد بين ذرة هيدروجين في جزيء وذرات ذات سالبية كهربائية عالية في جزيء آخر.	١٣
	قوى الترابط التي تشد جزيئات المادة الواحدة المتعادلة كهربياً مع بعضها البعض.	١٤

م	السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة في كل من العبارات التالية :
١	() تتميز المركبات التساهمية بقدرتها على التوصيل الكهربائي.
٢	() شكل جزيء الميثان هرم رباعي السطوح.
٣	() درجة انصهار وجليان المركبات التساهمية عالية.
٤	() الروابط القطبية تؤدي دائماً إلى جزيئات قطبية.
٥	() شكل النشادر مثلث مستو.
٦	() إذا فقدت الذرة إلكترونات أو أكثر تصبح لها شحنة موجبة.
٧	() الفلزات تميل إلى فقد إلكترونات.
٨	() توجد المركبات الأيونية عادةً في الحالة الغازية.
٩	() يعتبر الصوديوم من الجزيئات ثنائية الذرة.
١٠	() انتظام الجزيئات في مجال كهربائي يجعل القطب الموجب يتجه نحو المصعد والقطب السالب يتجه نحو المهبط.
١١	() تسمى الذرة التي تعطي زوج من الإلكترونات بالذرة المانحة وتحمل إشارة موجبة في الرابطة التساهمية التناسقية.
١٢	() تسمى الذرة التي تستقبل زوج من الإلكترونات بالذرة المستقبلية وتحمل إشارة سالبة في الرابطة التساهمية التناسقية.
١٣	() اللافلزات تميل إلى اكتساب إلكترونات.

م	السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :
١	الرابطة بين جزيء كلوريد الهيدروجين رابطة:
	<input type="checkbox"/> أيونية <input type="checkbox"/> تساهمية <input type="checkbox"/> تناسقية <input type="checkbox"/> هيدروجينية
٢	إحدى الصيغ التالية تحتوي على رابطة تناسقية:
	<input type="checkbox"/> NH ₃ <input type="checkbox"/> H ₂ O <input type="checkbox"/> NH ₄ ⁺ <input type="checkbox"/> HF
٣	انتقال الإلكترون من ذرة إلى ذرة أخرى تعني مفهوم الرابطة:
	<input type="checkbox"/> أيونية <input type="checkbox"/> تساهمية <input type="checkbox"/> تناسقية <input type="checkbox"/> هيدروجينية
٤	أي المركبات التالية غير قطبي :
	<input type="checkbox"/> PCl ₃ <input type="checkbox"/> NaCl <input type="checkbox"/> HF <input type="checkbox"/> CF ₄
٥	أي من الروابط التالية تكون الأيون (BF ₄ ⁻) :
	<input type="checkbox"/> قوى فاندرفال <input type="checkbox"/> أيونية <input type="checkbox"/> تساهمية تناسقية <input type="checkbox"/> هيدروجينية
٦	الرابطة التساهمية القطبية تتكون بين الذرات التي:
	<input type="checkbox"/> تتساوى في السالبية الكهربائية <input type="checkbox"/> تتساوى في الحجم الذري <input type="checkbox"/> تختلف في السالبية الكهربائية <input type="checkbox"/> تتشابه في حالة المادة
٧	تتكون الرابطة التساهمية التناسقية بين ذرتين :
	<input type="checkbox"/> إحداهما مانحة للإلكترونات والثانية مستقبلة للإلكترونات <input type="checkbox"/> كلاهما مانح للإلكترونات <input type="checkbox"/> كلاهما مستقبل للإلكترونات
٨	أي الجزيئات التالية يحتوي على رابطة تساهمية قطبية:
	<input type="checkbox"/> H-Cl <input type="checkbox"/> H-H <input type="checkbox"/> Br-Br <input type="checkbox"/> Cl-Cl
٩	عنصر عدده الذري (٩) وعندما ترتبط ذرتان منه معاً فإن الرابطة في الجزيء الناتج تكون :
	<input type="checkbox"/> أيونية <input type="checkbox"/> تساهمية <input type="checkbox"/> تساهمية تناسقية <input type="checkbox"/> هيدروجينية
١٠	الرابطة الموجودة في جزيء عنصر عدده الذري (١٧) تكون:
	<input type="checkbox"/> أيونية <input type="checkbox"/> تساهمية <input type="checkbox"/> تساهمية تناسقية <input type="checkbox"/> هيدروجينية
١١	شكل جزيء CO ₂ هو:
	<input type="checkbox"/> مثلث مستو <input type="checkbox"/> خطي <input type="checkbox"/> هرمي رباعي السطوح <input type="checkbox"/> غير ذلك

١٢	توجد عادة المركبات الأيونية في الحالة:
	الساائلة <input type="checkbox"/> الصلبة <input type="checkbox"/> الغازية <input type="checkbox"/>
١٣	أي المركبات التالية أعلى في درجة الغليان :
	CH ₄ <input type="checkbox"/> C ₂ H ₆ <input type="checkbox"/> C ₃ H ₈ <input type="checkbox"/> C ₄ H ₁₀ <input type="checkbox"/>

م	السؤال الرابع : أكمل الفراغات التالية:
١	درجة انصهار المركبات الأيونية، بينما درجة انصهار المركبات التساهمية
٢	الرابطه بين ذرتي الكلور في جزيء الكلور من نوع الروابط، بينما تتكون الرابطة في جزيء كلوريد الهيدروجين من نوع
٣	إذا اكتسبت الذرة إلكترونًا أو أكثر تصبح لها شحنة
٤	الشكل الهندسي لثاني أكسيد الكربونبينما في النشادر.....

م	السؤال الخامس : علل لما يأتي :
١	تميل العناصر للاتحاد مع بعضها البعض لتكوين المركبات.

٢	درجة انصهار و غليان المركبات الأيونية مرتفعة؟

٣	مصهور المركبات الأيونية ومحاليلها المائية موصلة للتيار الكهربائي؟

٤	المركبات التساهمية غالباً لا توصل للتيار الكهربائي.
.....	
٥	الرابعة في كلوريد الهيدروجين HCl قطبية؟
.....	
٦	ارتفاع درجة غليان الماء مقارنة بكبريتيد الهيدروجين؟
.....	
٧	تتميز المركبات التساهمية بانخفاض درجتي الانصهار والغليان؟
.....	
٨	الزاوية HSH في جزيء H ₂ S أقل من الزاوية CFC في جزيء CF ₄ .
.....	
٩	الشكل الهندسي لجزيء ثاني أكسيد الكربون CO ₂ مستقيم .
.....	

١٠	رابع كلوريد الكربون CCl_4 مركب غير قطبي.
.....	
١١	درجة غليان المركبات التساهمية عموماً أقل من درجات غليان المركبات الأيونية.
.....	

م	السؤال السادس : أسئلة مقالية :
١	صمم خريطة مفاهيم حول أنواع الروابط.
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
٢	عرف الرابطة الأيونية ؟ مع ذكر مثال على ذلك.
.....	
.....	
.....	

٣	وضح مع الرسم كيفية تكون الرابطة التساهمية التناسقية في أيون الهيدرونيوم H_3O^+
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
٤	وضح مع الرسم كيفية تكون الرابطة التساهمية التناسقية في أيون الأمونيوم NH_4^+
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
٥	ما الفرق بين الرابطة التساهمية والرابطة الهيدروجينية.
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
٦	قارن بين المركبات الأيونية والمركبات التساهمية من حيث الذوبان- التوصيل الكهربائي – درجتي الانصهار والغليان
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

٧	كيف تتكون الرابطة الأيونية في مركب كلوريد الصوديوم (Na=11 , Cl=17)
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
٨	<p>وضح ما إذا كانت المركبات التالية تنطبق عليها القاعدة الثمانية أم لا إذا علمت أن الأعداد الذرية هي:</p> <p>(P=15 , Cl=17 , B=5 , F=9)</p> <p>أ) ثالث كلوريد الفسفور (PCl_3)</p> <p>ب) خامس كلوريد الفوسفور (PCl_5)</p> <p>ج) ثالث فلوريد البورون (BF_3)</p>
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

الفصل الرابع : العناصر الانتقالية

٤	مركبات الحديد الثنائي غالباً لونها :
	<input type="checkbox"/> أحمر <input type="checkbox"/> أبيض <input type="checkbox"/> أصفر <input type="checkbox"/> أخضر
٥	الذهب المشع (١٩٨) يستخدم في علاج أمراض :
	<input type="checkbox"/> فقر الدم <input type="checkbox"/> السرطان <input type="checkbox"/> التهابات العظام <input type="checkbox"/> القلب
٦	أكسيد الحديد الثلاثي رمزه :
	<input type="checkbox"/> FeO <input type="checkbox"/> Fe ₂ O ₃ <input type="checkbox"/> Fe ₂ O ₄ <input type="checkbox"/> FeO ₃
٧	كبريتات الحديد الثلاثي رمزه :
	<input type="checkbox"/> Fe ₂ (SO ₄) ₃ <input type="checkbox"/> Fe(SO ₄) ₃ <input type="checkbox"/> FeSO ₃ <input type="checkbox"/> FeSO ₄
٨	عدد العناصر الانتقالية الرئيسية في الدورة الواحدة :
	<input type="checkbox"/> ٧ <input type="checkbox"/> ٨ <input type="checkbox"/> ٩ <input type="checkbox"/> ١٠
٩	مزيج من حمض الكلور وحمض النيتروجين يعرف باسم :
	<input type="checkbox"/> الماء الملكي <input type="checkbox"/> الحديد الصلب <input type="checkbox"/> الحديد المطاوع <input type="checkbox"/> الحديد الصلب
١٠	نوع من أنواع الحديد يحتوى على الكربون بنسبة (٢,٠-١,٧) % وخالي من الشوائب ماعدا المنجنيز ويستخدم في صناعة السفن وقضبان سكك الحديد والجسور هو الحديد:
	<input type="checkbox"/> الزهر <input type="checkbox"/> الصب <input type="checkbox"/> الفولاذ <input type="checkbox"/> المطاوع
١١	الذهب عنصر فلزي رمزه :
	<input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Ag <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Au
١٢	عنصر فلزي يوجد في الحالة السائلة :
	<input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> Fe <input type="checkbox"/> Au
١٣	أحد العناصر التالية يعتبر من العناصر الانتقالية هو :
	<input type="checkbox"/> ²⁰ Ca <input type="checkbox"/> ¹⁵ P <input type="checkbox"/> ¹⁴ Si <input type="checkbox"/> ²¹ Sc
١٤	العنصر الذي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ 4s ² ,3d ⁶ يقع في الجدول الدوري :
	<input type="checkbox"/> الدورة الثالثة والمجموعة السادسة <input type="checkbox"/> الدورة الثالثة والمجموعة الثانية
	<input type="checkbox"/> الدورة الرابعة والمجموعة الثانية <input type="checkbox"/> الدورة الرابعة والمجموعة الثامنة

١٥	يبدأ ظهور العناصر الانتقالية في الدورة :
<input type="checkbox"/> الثالثة	<input type="checkbox"/> الرابعة <input type="checkbox"/> الخامسة <input type="checkbox"/> السادسة

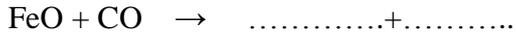
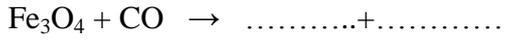
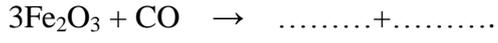
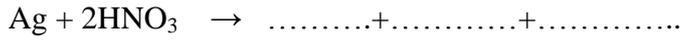
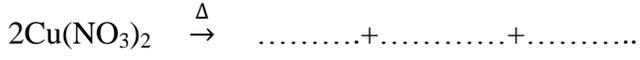
م	السؤال الثالث : أكمل الفراغات التالية:
١	عناصر العملة هي،،
٢	جميع العناصر الانتقالية صلبة ما عدا
٣	ينتهي التوزيع الإلكتروني للعناصر الانتقالية بالمجال
٤	عنصر المنجنيز ^{25}Mn يقع في المجموعة والدورة
٥	تكافؤ الفضة ^{47}Ag يساوي
٦	الصلب المستخدم في صناعة السيارات يسمى صلب

م	السؤال الرابع : علل لما يأتي :
١	عدد الأكسدة (+٢) للعناصر الانتقالية مألوفاً.
٢	تستخدم أوعية الحديد في حفظ القلويات وتخزينها.
٣	يستخدم عنصر النحاس في صناعة الأسلاك الكهربائية.

٤	يُملأ المجال الفرعي (4s) بالإلكترونات قبل ملء المجال الفرعي (3d) .
.....	
٥	عند تأين أي من العناصر الانتقالية ينفصل إلكترون من المجال 4s وليس من المجال 3d.
.....	
٦	يُعد كبريتات النحاس من أهم أملاح النحاس.
.....	
٧	لا يتأثر الذهب بالأحماض والقواعد.
.....	
٨	يُطلى الحديد بالمعادن الأخرى.
.....	
٩	يتحد الذهب والفضة بروابط تساهمية لا أيونية.
.....	

السؤال الخامس : أسئلة مقالية:		م
أ أختار من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) في ما يلي:		
م	العمود (أ)	العمود (ب)
١	النحاس الأصفر	التصوير الفوتوغرافي
٢	نترات الفضة	صناعة رمان بلي
٣	صلب النيكل	علاج الروماتيزم
٤	بروميد الفضة	الكي البارد في الجراحة
٥	صلب الكروم	صناعة السيارات
٦	الذهب	صناعة السخانات والغلايات
ب وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط ما يحدث في كل مما يلي :		
(١) تفاعل حمض الكلور مع الحديد.		
.....		
(٢) أثر الحرارة على نترات النحاس الثنائي.		
.....		
(٣) أثر حمض النيتروجين على الفضة.		
.....		
(٤) استخلاص الحديد.		
.....		
(٥) تفاعل بخار الماء مع الحديد الساخن.		
.....		

ج أكمل المعادلات التالية ثم زنها :



الفصل الخامس :

كيمياء الهواء

م	السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية:	المصطلح العلمي
١	عبارة عن جزيء ثلاثي الذرات صيغته الجزيئية O_3 .	
٢	الجليد الذي تكون من خفض درجة حرارة ثاني أكسيد الكربون إلى درجة (-٧٩°م)	
٣	المواد الملوثة التي تنتج من مصدر التلوث مباشرة.	
٤	الملوثات الناتجة من تفاعل الملوثات الأولية مع بعضها أو مع مواد أخرى.	
٥	الأمطار التي تنتج عن إذابة ماء المطر لبعض المواد التي تكسبه الصفة الحمضية.	
٦	ارتفاع درجة حرارة الجو نتيجة احتباس حرارة الأرض وعدم انتشارها في الطبقات العليا للجو.	

م	السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة في كل من العبارات التالية :
١	() يتكون غاز الأوزون من ذرتين أكسجين.
٢	() غاز ثاني أكسيد الكربون كثافته أعلى من بخار الماء وغاز الأكسجين.
٣	() الثلج الجاف يشبه الجليد المائي لأنه يتكون من الماء.
٤	() عناصر المجموعة الثامنة أحادية الذرات .
٥	() ثاني أكسيد النيتروجين من أهم مسببات الأمطار الحمضية.
٦	() أول أكسيد الكربون من أهم مسببات الاحتباس الحراري.

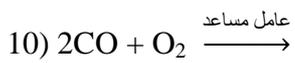
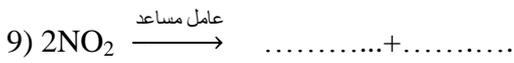
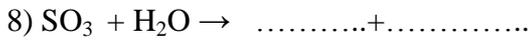
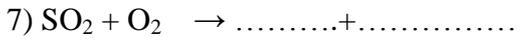
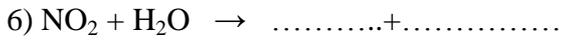
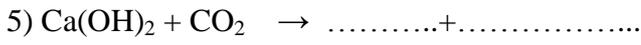
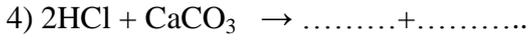
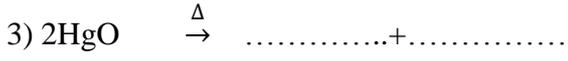
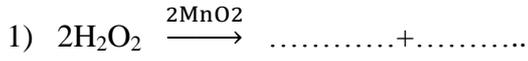
م	السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :
١	يوجد الأكسجين في صورتين إحداهما الأكسجين العادي الذي يتكون من : <input type="checkbox"/> ذرة أكسجين <input type="checkbox"/> ذرتين أكسجين <input type="checkbox"/> ثلاث ذرات أكسجين <input type="checkbox"/> أربع ذرات أكسجين.
٢	أحد الغازات التالية يستخدم في تعقيم المياه هو: <input type="checkbox"/> O_2 <input type="checkbox"/> O_3 <input type="checkbox"/> NO_2 <input type="checkbox"/> CO_2
٣	أحد الغازات التالية يحضر في الصناعة عن طريق حرق الكيروسين في أفران خاصة هو: <input type="checkbox"/> O_2 <input type="checkbox"/> O_3 <input type="checkbox"/> NO_2 <input type="checkbox"/> CO_2

٤	أحد الغازات التالية يستخدم في حفظ الدم والأدوية عند نقلها من مكان لآخر هو:
	CO_2 <input type="checkbox"/> NO_2 <input type="checkbox"/> O_3 <input type="checkbox"/> O_2 <input type="checkbox"/>
٥	الثلج الجاف هو جليد ينتج من خفض درجة حرارة غاز :
	CO_2 <input type="checkbox"/> NO_2 <input type="checkbox"/> O_3 <input type="checkbox"/> O_2 <input type="checkbox"/>
٦	الغاز الطبيعي مصدر هام لأحد الغازات النادرة هو :
	Kr <input type="checkbox"/> He <input type="checkbox"/> Ar <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/>
٧	أحد الغازات النادرة التالية يتميز بأنه عنصر مشع هو:
	Kr <input type="checkbox"/> He <input type="checkbox"/> Rn <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/>
٨	أحد الغازات التالية يستخدم في صناعة مصابيح الفلورسنت هو:
	Kr <input type="checkbox"/> He <input type="checkbox"/> Ar <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/>
٩	أحد الغازات التالية يستخدم في صناعة المصابيح الأمامية للسيارات هو:
	Kr <input type="checkbox"/> Xe <input type="checkbox"/> Ar <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/>
١٠	أحد الغازات التالية يستخدم في مقاييس الحرارة هو :
	Kr <input type="checkbox"/> He <input type="checkbox"/> Ar <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/>
١١	أحد الغازات التالية يستخدم في المناطيد والبالونات هو:
	Kr <input type="checkbox"/> He <input type="checkbox"/> Ar <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/>
١٢	أحد الغازات التالية يستخدم كمثبت للجهد في بعض الأجهزة الكهربائية هو:
	Kr <input type="checkbox"/> He <input type="checkbox"/> Ar <input type="checkbox"/> Ne <input type="checkbox"/>

م	السؤال الرابع : علل لما يأتي:
١	تبدو السماء زرقاء حين تكون صافية.
.....	
٢	نسبة الأكسجين في الهواء الجوي ثابتة دائماً.
.....	
٣	سميت الغازات النادرة بهذا الاسم .
.....	
٤	يستخدم الهيليوم في الطيران وفي بالونات الأطفال.
.....	
٥	النيتروجين غاز خامل يحتاج إلى درجات حرارة عالية لكي يتفاعل.
.....	
٦	يعكّر ثاني أكسيد الكربون ماء الجير .
.....	

م	السؤال الخامس : أسئلة مقالية :
أ	<p>وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة فقط كل من:</p> <p>(١) تحضير غاز الأكسجين في المختبر (ثلاث طرق)</p> <p>..... (أ)</p> <p>..... (ب)</p> <p>..... (ج)</p> <p>(٢) تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون في المختبر.</p> <p>.....</p> <p>(٣) تفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون مع ماء الجير.</p> <p>.....</p> <p>(٤) تكون حمض النيتروجين.</p> <p>.....</p> <p>(٥) تكون حمض الكبريت.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ب أكمل المعادلات التالية :



الفصل السادس :

كيمياء الماء

م	السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية:	المصطلح العلمي
١	الماء الذي لا يكون رغوة بسهولة مع الصابون.	
٢	الماء الذي لا يحتوي على أي أملاح أو شوائب .	
٣	الماء الذي يكون مجموع الأملاح الذائبة فيه لا تتجاوز ١٠٠٠ جزء في المليون.	
٤	الماء الذي يكون مجموع الأملاح الذائبة فيه بين ١٠٠٠ جزء في المليون - ٣٥٠٠٠ جزء في المليون.	
٥	الماء الذي يكون مجموع الأملاح الذائبة فيه أكثر من ٣٥٠٠٠ جزء في المليون.	
٦	تسخين الماء المالح تحت ضغط منخفض حيث يغلي عند درجة حرارة أقل من درجة غليانه العادية.	
٧	تسخين الماء المالح تحت ضغط جوي عادي.	
٨	المياه التي تنتشع بها القشرة الخارجية السطحية من الأرض مثل مياه الأنهار ومياه الجداول والأودية.	
٩	المياه التي توجد في باطن الأرض نتيجة وصول الماء إلى طبقات الصخور النارية التي تحجز الماء مكونة مخزوناً هائلاً منه.	
١٠	مقياس لمدى قابلية الماء للسماح بنفوذ الضوء.	
١١	مقياس لمدى تركيز المواد الحمضية أو القاعدية في الماء.	

م	السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة في كل من العبارات التالية :
١	() الشكل الهندسي للماء زاوي ومقدار الزاوية بين HOH $104,5^\circ$
٢	() الماء لديه قدرة كبيرة على التوصيل الكهربائي.
٣	() معرفة نسبة الأملاح الذائبة في الماء تكفي للحكم على صلاحيته للشرب.
٤	() تعرف طريقة تسخين الماء المالح بالطريقة العادية تحت ضغط جوي عادي بالتبخير الوميضي.
٥	() درجة غليان الماء المرتفعة سببها وجود الروابط الأيونية بين جزيئاته.

م	السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :
١	الشكل الهندسي للماء هو:
	<input type="checkbox"/> مثلث مستو <input type="checkbox"/> زاوي الشكل <input type="checkbox"/> مستقيم <input type="checkbox"/> مربع
٢	يغلي الماء عند درجة حرارة :
	<input type="checkbox"/> صفر م° <input type="checkbox"/> ٤ م° <input type="checkbox"/> ٨٠ م° <input type="checkbox"/> ١٠٠ م°
٣	يتجمد الماء عند درجة حرارة :
	<input type="checkbox"/> صفر م° <input type="checkbox"/> ٤ م° <input type="checkbox"/> ٨٠ م° <input type="checkbox"/> ١٠٠ م°
٤	الماء من حيث توصيله للتيار الكهربى :
	<input type="checkbox"/> قوى <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> ضعيف <input type="checkbox"/> لا يوصل
٥	الماء يكون متعادل عندما تكون درجة الحموضة PH تساوي:
	<input type="checkbox"/> ٧ <input type="checkbox"/> ١٢ <input type="checkbox"/> ١٤ <input type="checkbox"/> ٢٠
٦	الماء يكون قاعدي عندما تكون درجة حموضته PH :
	<input type="checkbox"/> $\text{PH} = 7$ <input type="checkbox"/> $\text{PH} < 7$ <input type="checkbox"/> $\text{PH} > 7$
٧	الماء يكون حمضي عندما تكون درجة حموضته PH :
	<input type="checkbox"/> $\text{PH} = 7$ <input type="checkbox"/> $\text{PH} < 7$ <input type="checkbox"/> $\text{PH} > 7$
٨	جهاز الـ PH meter يستخدم لقياس :
	<input type="checkbox"/> درجة الحموضة <input type="checkbox"/> درجة الشفافية <input type="checkbox"/> درجة الغليان <input type="checkbox"/> درجة التجمد
٩	الماء الذي لا يحتوي على أي نسبة من الأملاح والشوائب هو :
	<input type="checkbox"/> ماء أجاج <input type="checkbox"/> ماء ملح <input type="checkbox"/> ماء نقي <input type="checkbox"/> ماء عذب
١٠	الماء المناسب للشرب هو :
	<input type="checkbox"/> ماء أجاج <input type="checkbox"/> ماء ملح <input type="checkbox"/> ماء نقي <input type="checkbox"/> ماء عذب
١١	الماء الذي يكون مجموع الأملاح الذائبة فيه لا تتجاوز ١٠٠٠ جزء في المليون هو:
	<input type="checkbox"/> ماء أجاج <input type="checkbox"/> ماء ملح <input type="checkbox"/> ماء نقي <input type="checkbox"/> ماء عذب

١٢	الماء الذي يكون مجموع الأملاح الذائبة فيه بين ١٠٠٠ جزء في المليون - ٣٥٠٠٠ جزء في المليون هو
	<input type="checkbox"/> ماء أجاج <input type="checkbox"/> ماء ملح <input type="checkbox"/> ماء نقي <input type="checkbox"/> ماء عذب
١٣	الماء الذي يكون مجموع الأملاح الذائبة فيه أكثر من ٣٥٠٠٠ جزء في المليون هو :
	<input type="checkbox"/> ماء أجاج <input type="checkbox"/> ماء ملح <input type="checkbox"/> ماء نقي <input type="checkbox"/> ماء عذب
١٤	تسخين الماء المالح تحت ضغط منخفض حيث يغلي عند درجة حرارة أقل من درجة غليانه العادية تعرف بـ :
	<input type="checkbox"/> التقطير العادي <input type="checkbox"/> التناضح العكسي <input type="checkbox"/> التقطير الوميضي <input type="checkbox"/> الانتشار العشائي

م	السؤال الرابع : علل لما يأتي :
١	يجب إضافة قليل من حمض الكبريت أو أي حمض آخر إلى الماء عند تحليل الماء كهربائياً.

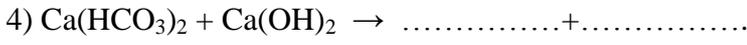
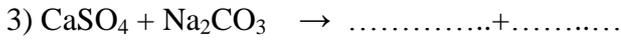
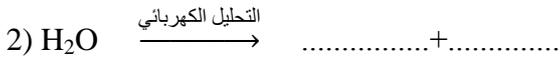
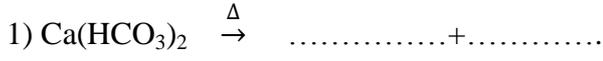
٢	درجة غليان الماء أعلى من درجة غليان هيدريدات نفس مجموعة الأكسجين في الجدول الدوري.

٣	الماء مركب قطبي .

٤	يعتبر الماء وسطاً مناسباً لكثير من التفاعلات الكيميائية.

٥ لا تتم عملية تعقيم المياه لأغراض الشرب إلا بعد التأكد من ارتفاع درجة شفافيتها.

٥ السؤال الرابع : أكمل المعادلات التالية:



الفصل السابع :

المحاليل

م	السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية:	المصطلح العلمي
١	المادة التي تتكون من المذيب (الأكثر كمية) والمذاب (الأقل كمية).	
٢	محلول متجانس التركيب والخواص من مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائياً.	
٣	محلول غير متجانس التركيب والخواص ويمكن فصله بالترويق وجزئياته ترى بالعين المجردة.	
٤	محلول غير متجانس التركيب والخواص وجزئياته لا ترى بالعين المجردة ولكن ترى بالمجهر.	
٥	عند ثبوت درجة الحرارة فإن كتلة الغاز المذابة في كتلة معينة من المذيب تتناسب طردياً مع ضغط الغاز فوق السائل.	
٦	المحلول الذي لا يقبل إذابة المزيد من المذاب عند درجة الحرارة والضغط المحددين.	
٧	المحلول الذي تكون فيه كمية المذاب أقل من الكمية اللازمة للتشبع عند درجة الحرارة والضغط المحددين.	
٨	المحلول الذي تكون فيه كمية المذاب التي تفوق ما قد يمكن للمذيب إذابته في الظروف العادية.	
٩	عدد المولات من المذاب في ١٠٠٠ جم من المذيب.	
١٠	عدد المولات من المذاب في لتر واحد من المحلول.	

م	السؤال الثاني : اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :	
١	محلول متجانس التركيب والخواص من مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائياً هو المحلول :	
	<input type="checkbox"/> الحقيقي <input type="checkbox"/> المعلق <input type="checkbox"/> الغروي <input type="checkbox"/> المشبع	
٢	محلول غير متجانس التركيب والخواص ويمكن فصله بالترويق وجزئياته ترى بالعين المجردة هو المحلول :	
	<input type="checkbox"/> الحقيقي <input type="checkbox"/> المعلق <input type="checkbox"/> الغروي <input type="checkbox"/> المشبع	
٣	محلول غير متجانس التركيب والخواص وجزئياته لا ترى بالعين المجردة ولكن ترى بالمجهر.	
	<input type="checkbox"/> الحقيقي <input type="checkbox"/> المعلق <input type="checkbox"/> الغروي <input type="checkbox"/> المشبع	
٤	محلول السكر مثال على المحلول :	
	<input type="checkbox"/> الحقيقي <input type="checkbox"/> المعلق <input type="checkbox"/> الغروي <input type="checkbox"/> المشبع	
٥	محلول الطباشير مثال على المحلول :	
	<input type="checkbox"/> الحقيقي <input type="checkbox"/> المعلق <input type="checkbox"/> الغروي <input type="checkbox"/> المشبع	

٦	محلول ثيوكبريتات الصوديوم مع حمض الكلور مثال على المحلول:
	<input type="checkbox"/> الحقيقي <input type="checkbox"/> المعلق <input type="checkbox"/> الغروي <input type="checkbox"/> المشبع
٧	ذوبان النشادر في الماء مثال على محلول :
	<input type="checkbox"/> السائل في السائل <input type="checkbox"/> صلب في سائل <input type="checkbox"/> غاز في سائل <input type="checkbox"/> غاز في غاز
٨	ذوبان ملح الطعام في الماء مثال على محلول :
	<input type="checkbox"/> السائل في السائل <input type="checkbox"/> صلب في سائل <input type="checkbox"/> غاز في سائل <input type="checkbox"/> غاز في غاز
٩	ذوبان الزئبق في الفضة مثال على محلول :
	<input type="checkbox"/> السائل في السائل <input type="checkbox"/> صلب في سائل <input type="checkbox"/> غاز في سائل <input type="checkbox"/> غاز في غاز
١٠	السابك والأحجار الكريمة مثال على محلول :
	<input type="checkbox"/> السائل في السائل <input type="checkbox"/> صلب في سائل <input type="checkbox"/> غاز في سائل <input type="checkbox"/> صلب في صلب
١١	ذوبان الأسيتون في الماء مثال على محلول:
	<input type="checkbox"/> السائل في السائل <input type="checkbox"/> صلب في سائل <input type="checkbox"/> غاز في سائل <input type="checkbox"/> غاز في غاز
١٢	لا يحدث ذوبان بين الماء والزيت لأن :
	<input type="checkbox"/> الماء قطبي والزيت غير قطبي <input type="checkbox"/> الماء قطبي والزيت قطبي <input type="checkbox"/> الماء غير قطبي والزيت غير قطبي <input type="checkbox"/> الماء غير قطبي والزيت قطبي
١٣	يذوب السكر في الماء لأنه يكون مع الماء روابط :
	<input type="checkbox"/> أيونية <input type="checkbox"/> تساهمية <input type="checkbox"/> تساهمية تناسقية <input type="checkbox"/> هيدروجينية
١٤	في التفاعلات الطاردة للحرارة تكون :
	<input type="checkbox"/> ط ه < ط ب <input type="checkbox"/> ط ه > ط ب <input type="checkbox"/> ط ه = ط ب
١٥	في التفاعلات الماصة للحرارة تكون :
	<input type="checkbox"/> ط ه < ط ب <input type="checkbox"/> ط ه > ط ب <input type="checkbox"/> ط ه = ط ب
١٦	المحلول الذي يحوي كمية من المذاب تفوق ما يمكن للمذيب إذابته في الظروف العادية هو :
	<input type="checkbox"/> مشبع <input type="checkbox"/> غير مشبع <input type="checkbox"/> فوق المشبع <input type="checkbox"/> الغروي

١٧	المحلول الذي تكون فيه كمية المذاب أقل من الكمية اللازمة للتشبع عند درجة الحرارة والضغط المحددين هو:
مشبع <input type="checkbox"/>	غير مشبع <input type="checkbox"/>
مشبع <input type="checkbox"/>	فوق المشبع <input type="checkbox"/>
مشبع <input type="checkbox"/>	الغروي <input type="checkbox"/>
١٨	المحلول الذي لا يقبل إذابة المزيد من المذاب عند درجة الحرارة والضغط المحددين هو:
مشبع <input type="checkbox"/>	غير مشبع <input type="checkbox"/>
مشبع <input type="checkbox"/>	فوق المشبع <input type="checkbox"/>
مشبع <input type="checkbox"/>	الغروي <input type="checkbox"/>
١٩	المحلول الذي يحتوي على كمية كبيرة من المذاب هو المحلول :
مشبع <input type="checkbox"/>	المركز <input type="checkbox"/>
مشبع <input type="checkbox"/>	المخفف <input type="checkbox"/>
مشبع <input type="checkbox"/>	الغروي <input type="checkbox"/>
٢٠	المحلول الذي يحتوي كمية قليلة من المذاب هو المحلول:
مشبع <input type="checkbox"/>	المركز <input type="checkbox"/>
مشبع <input type="checkbox"/>	المخفف <input type="checkbox"/>
مشبع <input type="checkbox"/>	الغروي <input type="checkbox"/>
٢١	عدد مولات المذاب في ١٠٠٠ جم من المذيب يعرف بـ:
المولالية <input type="checkbox"/>	المولارية <input type="checkbox"/>
المولالية <input type="checkbox"/>	النسبة المئوية الكتلية <input type="checkbox"/>
المولالية <input type="checkbox"/>	التخفيف <input type="checkbox"/>
٢٢	عدد مولات المذاب في لتر واحد من المحلول يعرف بـ:
المولالية <input type="checkbox"/>	المولارية <input type="checkbox"/>
المولالية <input type="checkbox"/>	النسبة المئوية الكتلية <input type="checkbox"/>
المولالية <input type="checkbox"/>	التخفيف <input type="checkbox"/>

م	السؤال الثالث : علل لما يأتي :
١	ذائبية ملح كلوريد البوتاسيوم في الماء مرتفعة.
٢	تقل ذائبية المواد الصلبة في المحاليل الملحية.
٣	نحتاج لكثافة المحلول عند إيجاد الجزيئية الكتلية لمحلول سعته لتراً .

٤	ذوبان النشادر في الماء لا يسمى محلولاً حقيقياً
.....	
٥	نسمع صوتاً قوياً غالباً عند فتح علبة المشروبات الغازية.
.....	
٦	يُنصح بوضع حوض الأسماك بعيداً عن مصادر الحرارة كالشمس.
.....	
٧	تظهر الفقاعات الدقيقة عند تسخين الماء.
.....	
٨	ذوبان الزيت في البنزين وعد ذوبانه في الماء.
.....	

م	السؤال الرابع : مسائل حسابية
١	محلول يتكون من ٦,٩ جم من كلوريد لصدويم مذابة في ١٠٠ جم من الماء ، أحسب النسبة المئوية الكتلية للمذاب ؟
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
٢	<p>كم جراماً من حمض النيتروجين النقي HNO_3 يحتويها لتر من محلول الحمض المائي الذي فيه النسبة المئوية الكتلية للمذاب ٦٩,٤% (كثافة المحلول = ١,٦٥ جم/ملتر)</p>
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

٣	<p>أحسب الجزيئية الكتلية (المولالية) لمحلول تم تحضيره من إذابة ٥ جم من التولوين C_7H_8 في ٢٢٥ من البنزين. علماً بأن الكتل الذرية هي : (C=12 , H=1)</p>
٤	<p>احسب المولالية (الجزيئية الكتلية) لمحلول السكروز $C_{12}H_{22}O_{11}$ الذي تركيزه ٦٧% وزناً ؟ علماً بأن الكتل الذرية هي : (C=12 , H=1 , O=16)</p>

٥	<p>كم جراماً من HCl يجب إذابته في ٢٥٠ جم من الماء لنحصل على محلول تركيزه (٤,٢ مولال) علماً بأن الكتل الذرية هي (H=1 , Cl=35.5 , O=16) :</p>
٦	<p>احسب الجزيئية الحجمية (المولارية) لمحلول حُضِر بإذابة ٢,٩٣ جم من كلوريد الصوديوم في ٤٩٩,٧ جم من الماء ؟ وكثافة المحلول ١,٠٠٤ جم / مل علماً بأن الكتل الذرية هي : (Na=23 , Cl=35.5)</p>

٦	<p>كم جراماً من هيدروكسيد البوتاسيوم KOH يلزم لتحضير ٤٠٠ مللتر من محلول تركيزه ٠,١٢٥ مولار علماً بأن الكتل الذرية هي : (K=39 , O=16 , H=1)</p>
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
٧	<p>كم مللتر من محلول تركيزه ٠,١ مولار يجب إضافته إلى الماء لصنع ٢ لتر من محلول تركيزه ٠,٠٢٥ مولار؟</p>
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

٨	<p>إذا أضفت ١٥٠ مل من ماء مقطر إلى ٠,٢٥ لتر من محلول نترات البوتاسيوم في ماء تركيزه (٠,١ مولار) فما الجزيئية الحجمية للمحلول الجديد.</p>
٩	<p>احسب مولالية محلول حمض الكبريت الذي يحتوي ١٠٠ جم منه على ١٠ جم من الحمض ؟ علماً بأن الكتل الذرية هي : (H=1 , O=16 , S=32)</p>

١٠	<p>ما كتلة حمض النيتروجين النقي HNO_3 في ١٠٠ مل من محلول مائي له تركيز ٠.٤ مولار؟ علماً بأن الكتلة الذرية هي: (H=1 , N=14 , O=16)</p>
١١	<p>احسب النسبة المئوية الكتلية لهيدروكسيد الصوديوم NaOH في محلول تم تحضيره بإذابة ٨ جم من الصودا الكاوية في ٥٠ جم من الماء؟</p>

١٢	<p>يستخدم ملح الطعام ذو تركيز ٩,٠% كتلة لعلاج بعض المرضى في المستشفيات ، فكم جراماً من هذا الملح يلزم لتحضير ٥٠٠ جم من هذا المحلول.</p>
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
١٣	<p>حُضِرَ محلول بإذابة ٢٥,١ جم من الإيثانول في ١١,٦ جم من الماء احسب النسبة الكتلية لكل من الماء والإيثانول؟ علماً بأن الكتل الذرية هي : (C=12 , H=1 , O=16)</p>
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

١٤	<p>ما كتلة كبريتات الألمنيوم $Al_2(SO_4)_3$ يلزم لتحضير ٣٠٠ مل من محلول كبريتات الألمنيوم تركيزه ٠,٢ مولار؟ علماً بأن الكتل الذرية هي : ($Al=27$, $S=32$, $O=16$)</p>
١٥	<p>كم مللتر من محلول ملح الطعام الذي يبلغ تركيزه ٢٠% كتلة وكثافة ١,٠٩٨ جم/مل يلزم لعمل ٨ لترات من محلول نفس الملح تركيزه ٠,١ مولار . علماً بأن الكتل الذرية هي : ($Na=23$, $Cl=35.5$)</p>

١٦ احسب الجزيئية الحجمية والكتلية لمحلول الغول الإيثيلي C_2H_5OH في الماء المحضر من إذابة ٥ مولات من الغول في ٩٠ مول من الماء والبالغ كثافته ٠.٩٩٧ جم/مل . علماً بأن الكتل الذرية هي : (C=12 , H=1 , O=16)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

١٧ كم ملتراً من الماء يجب أن تضاف إلى ٤٠ مل من محلول تركيزه ٠,٢٥ مولار لنحصل على محلول تركيزه ٠,١ مولار ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

١٨	<p>يبلغ تركيز حمض النيتروجين المركز ٦٩% كتلة وكثافته ١,٤١ جم/مل عند ٢٠ م فما حجم كتلة الحمض المركز الذي نحتاجه لتحضير ١٠٠ مل من الحمض تركيزه ٦ مولار؟ علماً بأن الكتل الذرية هي: (H=1 , N=14 , O=16)</p>
١٩	<p>كم ملترًا نحتاج من محلول حمض النيتروجين المائي الذي يبلغ تركيزه ٢ مولار لنحضر ٥ لترات من محلول تركيزه ٥ مولار؟</p>