

توجيهات
منهج الكيمياء
للف الثاني عشر العلمي

الفترة الدراسية الثانية
للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م



وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء

الصف

12

محتويات الملف :

توزيع المنهج

توجيهات خاصة بالوحدات

المعلق + الأخطاء الفنية و المطبعية

درجات و آلية التقويم - الاطر

الأخوة والأخوات معلمي ومعلمات الكيمياء المحترمين

يسر التوجيه الفني للعلوم ، اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء أن يهنئكم بالعام الدراسي الجديد ٢٠١٨ - ٢٠١٩ .
سائلا الله المولى العلي القدير أن يكون عام عطاء وتضافر للجهود لنحقق معا الأهداف التربوية التي نسعى جميعاً لتحقيقها سعياً لتحقيق الهدف العام للتربية في دولة الكويت .

نلتقي معكم لنلقي الضوء على بعض الأمور المتعلقة بتدريس مقررات الكيمياء راجين من الله أن نجد من الهيئة التدريسية حسن التعاون امتداداً لما كان بالأعوام السابقة لنحقق معاً خلال مسيرتنا التربوية الأهداف العامة للتربية، ولا يفوتنا أن نشكر لكم جهودكم الدؤوب المخلص لتحقيق الأهداف التربوية .

إن تدريس مقررات الكيمياء يجب أن يحظى باهتمام جميع الزملاء لما له من أهمية في حياتنا العملية لذا يجب ربط موضوعات المقررات العلمية وإبراز علاقتها بالتطبيقات الحياتية التي تسهم في تحقيق الرفاهية للإنسان ونود أن نؤكد على أنه من أهم أهداف تدريس العلوم عامة والكيمياء بخاصة بناء مفاهيم على أساس تجريبي لذلك عند تدريس المفاهيم العلمية في مجال الكيمياء يجب الحرص على إجراء تجارب تساعد على بناء المفهوم أو توضيحه ، والتجريب العملي لا يقتصر على إجراء التجارب العملية الواردة في كراس التطبيقات فحسب ، بل يشمل أيضاً إجراء التجارب التوضيحية في الكتاب الطالب في مجموعات أو على صورة تجارب عرض على أن يراعى في ذلك الاحتياطات الواجب اتخاذها من ناحية تدابير الأمن والسلامة مع عدم إجراء أية تجربة تشكل خطراً محتملاً على سلامة الطلاب أو المعلم .

توجيهات عامة لجال الكيمياء

مُعلِّم الكيمياء الناجح يخطط لعمله ويعد نفسه لتنفيذ المناهج التي يدرسها ، بالإضافة إلى ذلك نأمل أن يتمكن الزملاء من مراعاة الأمور التالية :

- ١ - الخطة الدراسية لمقرر الكيمياء للصف الثاني عشر هي ثلاث حصص في الأسبوع .
- ٢ - يتم تدريس موضوعات المقرر وفق تسلسلها في كتاب الطالب وضمن أطر توزيع المنهج على الحصص الدراسية المعتمدة ، مع الالتزام التام بالمصطلحات والرموز المستخدمة للتعبير عنها .
- ٣ - نظرا لأن التجارب العملية التي سيتمكن فيها الطالب في نهاية الفصل الدراسي ستنفذ بشكل فردي من قبل الطالب ننصح الزملاء باتباع التالي :

أ - وضع خطة زمنية مبرمجة لتنفيذ التجارب الفردية بحيث تتضمن هذه الخطة ما يلي :

- * موعد تنفيذ التجارب لكل فصل (اليوم ، التاريخ)
- * قائمة بالأدوات والمواد والأجهزة اللازمة لتنفيذ التجارب الفردية .
- * كيفية استكمال النقص في التجهيزات اللازمة .

ب - التأكد من صلاحية المختبرات لتنفيذ التجارب العملية المقررة وتحديد الصيانة المطلوبة عند الحاجة لها .

ج - توعية الطلاب بالأسلوب الجديد لتنفيذ بعض التجارب العملية وأهمية ذلك لامتحان الذي سيتم إجراؤه في نهاية الفصل الدراسي .

د - مُعلِّم الكيمياء هو المسئول عن تنفيذ الدروس العملية ووضع خطة مسبقة للتغلب على أي عقبات وذلك بالتعاون مع بقية مُعلّمي الكيمياء بالمدرسة وبإشراف رئيس القسم .

٤ - هناك ضرورة للتأكيد على أهمية مشاركة الطلاب في تنفيذ تجارب العرض أو المجموعات خاصة مع مراعاة احتياطات الامن و السلامة وان ذلك يسهم في تنمية المهارات العملية في مجال الكيمياء .

٥ - روعي عند اختيار الأنشطة ان تكون ملائمة للمحتوى العلمي النظري الموجود في كتاب الطالب .

ملاحظة هامة :

هوامش كتاب الطالب موضح عليها ما هو إثرائي للطالب ولا يُسأل عنه

توزيع منهج الكيمياء للصف الثاني عشر الثانوي العلمي

الفترة الدراسية الثانية

للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

رقم واسم الوحدة	الفصل	اسم الفصل	الدرس	الموضوع	توزيع الحصص	الشهر	مجموع الحصص
الوحدة الرابعة: الأملاح ومعايرة الأحماض والقواعد	الأول	الأملاح	١-١	مفهوم الملح وأنواع الأملاح	٢	يناير و فبراير	١١
			٢-١	تميؤ الأملاح	٣		
			٣-١	حاصل الإذابة	٤		
			٤-١	المحاليل المنظمة	٢		
	الثاني	معايرة الأحماض والقواعد	١-٢	معايرة الأحماض والقواعد	٥	فبراير و مارس	٦
					١		
	الوحدة الخامسة المشتقات الهيدروكربونية	الأول	المجموعات الوظيفية	١-١	المجموعة الوظيفية	٢	مارس و ابريل
٢-١				الهيدروكربونات الهالوجينية	٣		
٣-١				الكحولات والإيثرات	٦		
الثاني		مجموعة الكربونيل والأمينات	١-٢	الالدهيدات والكتونات	٤		
			٢-٢	الأحماض الكربوكسيلية والأمينات	٣		
		مراجعة الوحدة الخامسة		١			
الوحدة السادسة الكيمياء الحيوية		الأول	الكربوهيدرات	١-١	الكربوهيدرات	معلق	-
	الثاني	البروتينات و الليبيدات	١-٢	الأحماض الأمينية و بوليمراتها			
			٢-٢	الأحماض الدهنية و الليبيدات			
	مراجعة الوحدة السادسة						
				مجموع حصص الفترة الدراسية الثانية			٣٦

Distribution of the curriculum for Grade 12 scientific

year 2018-2019

second semester of the academic

No. and name of units	Chapter	chapter	less on	Subject	Distribution OF LESSONS	month	Sum.
Unit 4 : Salts and Titration of Acid and Base	1	Salts	1-1	The salt Concept and Types of Salts	2	Jan. & Feb.	11
			1-2	Salts Hydrolysis	3		
			1-3	Solubility Product	4		
			1-4	Buffer Solutions	2		
	2	Titration of Acids and Bases	2-1	Titration of Acids and Bases	5	Feb. & Mar.	6
	Unit 4 Revision			1			
Unit 5 : Hydrocarbon Derivatives	1	Functional Groups	1-1	Functional Groups	2	Mar. & Apr.	19
			1-2	Halogenated Hydrocarbons	3		
			1-3	Alcohols and Ethers	6		
	2	Carbonyl Group and Amines	2-1	Aldehydes and Ketones	4		
			2-2	Carboxylic Acid and Amines	3		
	Unit 5 Revision			1			
Unit 6 : The Chemistry of Life	1	Carbohydrates	1-1	Carbohydrates	suspended	-	-
	2	Proteins and Lipids	2-1	Amino Acids and their Polymers			
			2-2	Fatty Acids and Lipids			
	Unit 6 Revision						
	Total lessons of second semester				36		

الأنشطة العملية المقررة للصف الثاني عشر علمي

الفترة الدراسية الثانية

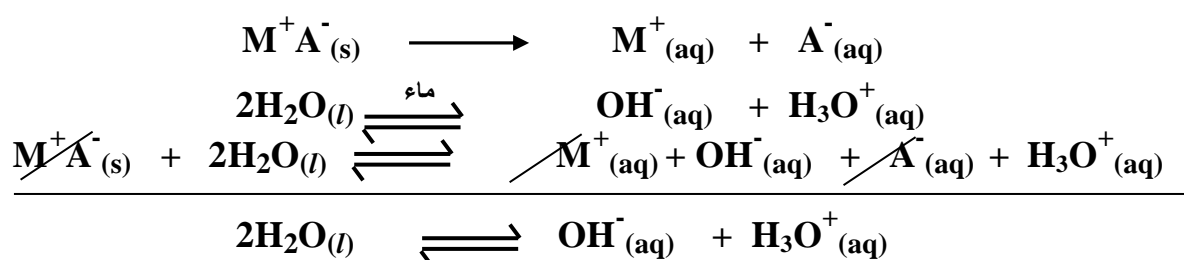
للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

م	رقم النشاط	الموضوع	الصفحة
١	الأول	أهمية ثابت حاصل الإذابة بإذابة وترسيب بعض المركبات الأيونية .	١٥
٢	الثاني	معايرة الخل (تحديد التركيز المولاري للخل)	٢٠
٣	الثالث	معايرة قاعدة قوية بحمض قوي بواسطة جهاز قياس الأس الهيدروجيني .	٢٣
٤	الرابع	التمييز بين المركبات الكربونيلية .	٢٨
٥	الخامس	الكشف عن وجود الجلوكوز بواسطة محلول بندكت (معلق)	٣٢

١ - نقترح قبل البدء في تسمية الأملاح أن يذكر المعلم طلابه بمفهوم الحمض والقاعدة حسب نظرية برونستد ولوري وأيضاً بخصائص الأحماض القوية والضعيفة و القواعد القوية والضعيفة مع إعطاء الطلاب أمثلة للشائع منها كما ورد بكتاب الطالب الجزء الأول .

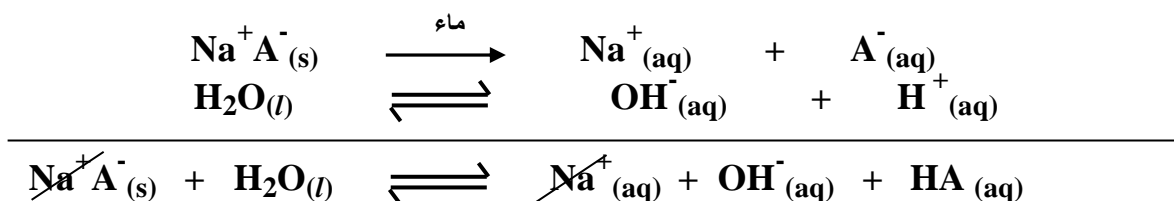
٢ - يشير المعلم أن **معظم** الأملاح مركبات أيونية تُحضر بطرق مختلفة ولكننا سنكتفي بالطريقة التي يتكون فيها الملح من تفاعل الحمض والقاعدة كمدخل لدراسة مفهوم تميؤ الأملاح .

٣ - عند البدء في تدريس موضوع تفكك و تميؤ الأملاح يفضل أن نبدأ الدرس بنشاط عملي لمحاليل مجموعة من الأملاح المختلفة ودراسة أثرها على بعض الأدلة أو قياس الأس الهيدروجيني لها باستخدام مقياس pH حتى تكون مدخلا لتوضيح أن محلول الملح ليس دائما متعادلا ، وبمناقشة الطلاب في نتائج النشاط العملي يمكن التوصل إلى أنه عندما يذوب الملح في الماء فإنه يتفكك أولا ، وإذا كان الشقين ناتجين من حمض قوي و قاعدة قوية، فإن أيا منهما لن يتحد مع أيونات (H_3O^+ , OH^-) الموجودة في المحلول ، لهذا لن تتغير تراكيز هذه الأيونات في المحلول وبالتالي يظل تركيزهما كما هو في الماء النقي أي يظل $[\text{H}_3\text{O}^+]$ مساويا $[\text{OH}^-]$ يساوي ($1 \times 10^{-7} \text{ M}$) عند (25°C) أي أن قيمة pH لها يساوي (7) مهما كان تركيز محلول الملح ، كما يلي : (صيغة الملح الافتراضية MA)

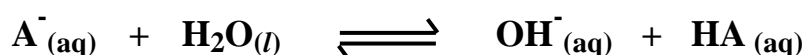


أما إذا كان أحد الشقين أو كليهما ناتجا من حمض ضعيف أو قاعدة ضعيفة، فإن هذا الشق سوف يتحد مع الأيون المناسب له من الماء (المخالف له في الشحنة) مكونا الحمض الضعيف أو القاعدة الضعيفة مما يؤدي إلى الاختلال في تراكيز أيونات (OH^- , H_3O^+) الموجودة في المحلول ، ولهذا فإن المحلول الناتج في هذه الحالة قد يكون حمضيا أو قاعدياً (قلويّاً) أو متعادلا حسب قوة الحمض والقاعدة المتكون وثابت تأينه ، ومنه يمكن التوصل لمفهوم التميؤ (تميؤ الملح) .

فمثلا عند ذوبان ملح صوديومي لحمض ضعيف مثل NaA في الماء يحدث ما يلي:



وباختصار الشق القاعدي Na^+ يبقى في المحلول دون أن يتحد مع أنيون الهيدروكسيد الموجود في المحلول ونحصل على معادلة تميؤ مثل هذا النوع من الأملاح كما يلي :



ومن هذا يتضح أن الشق الحمضي اتحد مع جزء من كاتيونات الهيدروجين الموجودة في المحلول مكونا حمض ضعيف مما يؤدي إلى زيادة تأين الماء (لتعويض النقص في تركيز كاتيون H^+ حسب مبدأ لوشاتيليه) وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة تركيز أنيونات الهيدروكسيد OH^- فيصبح المحلول قاعدي .

٤- **يجب** في نهاية هذا الموضوع أن يستطيع الطالب التمييز بين التفكك و التميؤ، كما يستطيع تفسير السبب في اختلاف تأثير محاليل الأملاح المختلفة مستعينا بكتابة المعادلات ، واستنتاج قيمة pH للمحلول ، تحديد نوع المحلول (حمضي أم قاعدي أم متعادل) ويتوصل إلى أن التميؤ دائما تفاعل عكوس متزن .

٥- **نؤكد** على المعلم عند تدريس مفهوم تميؤ الأملاح يتم طرح الأملاح الأصلية (غير الهيدروجينية) **فقط** سواء بالشرح أو التقييم أو الامتحان .

٦- عند البدء في تدريس موضوع حاصل الإذابة نبدأ الدرس بنشاط عملي وذلك بإذابة كمية قليلة من ملح وليكن ملح الطعام في كمية محدودة من الماء ، وعند درجة حرارة ثابتة (درجة حرارة المختبر) حيث يختمي الملح (أي يتفكك إلى أيونات تذوب في المحلول مع ربط هذا المفهوم بما سبق دراسته من مفاهيم في تفكك الأملاح) ثم نبدأ في إضافة كميات أخرى بالتدريج من الملح الصلب إلى نفس الأنبوبة السابقة ونستمر في الرج ومن هنا يمكن تعريف مفهوم المحلول غير المشبع ، ونستمر في الإضافة والرج إلى أن نصل إلى مرحلة يظل فيها دائما جزء من الملح الصلب غير الذائب في المحلول (المترسب في القاع) ومنه نبدأ تفسير ما حدث إلى أن نتوصل لمفهوم المحلول المشبع ومفهوم حالة الاتزان الديناميكي الحادث بين الأيونات المذابة في المحلول والمادة الصلبة غير الذائبة ، ونتوصل إلى مفهوم الذوبانية (كمية المادة المذابة للحصول على محلول مشبع في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة) ونوضح الفرق بينها وبين التركيز بالمولار M ونتوصل إلى أن طريقة حسابهما واحدة بالرغم من اختلاف مدلول كل منهما ،

كما نتوصل من المناقشة إلى أنه عند حدوث الاتزان فإن

ذوبانية المادة لا تتغير بإضافة المزيد من المادة الصلبة للمحلول المشبع المتزن عند نفس درجة الحرارة ،

كما يمكن أن نضيف للطلاب معلومة عن المحاليل فوق المشبعة وهي أنها حالات خاصة تحدث لبعض المواد وفي ظروف خاصة وبالتالي يمكن للطلاب تصنيف المحاليل تبعاً لكمية المذاب في المحلول إلى أنواعها الثلاثة السابقة .

٧- نبدأ بعد ذلك في شرح مفهوم ثابت حاصل الإذابة K_{sp} (Solubility product constant)

والتأكيد على أنه مفهوم خاص بالمركبات الأيونية شحيحة الذوبان في الماء مثل :

(فلوريد الكالسيوم - هيدروكسيد المغنسيوم - كربونات الكالسيوم) ،

وكيفية كتابة التعبير عنه والتوصل من المناقشة إلى أنه يعتبر شكل آخر من أشكال ثابت الاتزان ولهذا تتغير

قيمته بتغير درجة الحرارة فقط ، مع إعطاء أمثلة وتمارين متنوعة .

* عند تدريس مفهوم **حاصل الإذابة يكتفى** بالمركبات التي تكون على وزن (AB_2 ، A_2B ، AB) مثل

($AgCl$ ، $CaCO_3$ ، Ag_2S ، PbI_2 ،) . وعند مقارنة ذوبانية بعض المركبات من خلال قيم ثوابت

حاصل الإذابة يُراعى أن تكون المركبات على نفس الوزن (النسق) .

٨- يجب توضيح السبب في استخدام لفظ حاصل الإذابة (ثابت حاصل الإذابة K_{sp}) أنه يعود إلى أننا نستخدم

حاصل ضرب تراكيز الأيونات في المحلول المشبع كل مرفوع لأس عدد مولاته في معادلة التفكك ،

وأنه لا يوجد مقام لهذا الثابت لأن المادة في طرف المتفاعلات صلبة وبالتالي تركيزها ثابت فتهمل من

التعبير الرياضي لثابت الاتزان .

٩- توضيح الفرق بين ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) والحاصل الأيوني (Q) (quotient) وتعني الكمية المحسوبة

وتحسب بنفس طريقة حساب (K_{sp}) لكن حسابها يتم للأيونات الموجودة في المحلول لجميع المحاليل وليس

للمشبعة فقط) ، وتوضيح العلاقة بينهما ومتى يحدث الذوبان ومتى يحدث الترسيب ، سواء عند تقليل تركيز أحد

الأيونات من المحلول أو عند زيادة تركيز أحد الأيونات المشتركة أو عند إضافة محلول مادة إلى محلول مادة

أخرى بحيث ينتج عن تفاعلها مادة شحيحة الذوبان ومتى تترسب هذه المادة من المحلول .

١٠- نؤكد على الطلاب إلى أنه في المحلول المشبع للمركب الأيوني شحيح الذوبان وطبقاً لمعادلة التفكك يكون :

* تركيز الأيون الموجب أو السالب في المحلول يساوي عدد مولاته مضروباً في تركيز المحلول المشبع لهذا

المركب . هذا يساعد في حل بعض التطبيقات الواردة بكتاب الطالب .

تركيز الأيون في المحلول المشبع = عدد مولات الأيون × تركيز المحلول المشبع (الذوبانية)

الإذابة الصيغية مصطلح غير وارد بكتاب الطالب ، ما جاء بكتاب الطالب مصطلح الذوبانية ويتم التعبير عن الذوبانية بالمول / لتر .

١١- في مسائل حاصل الإذابة :

* لا يتم طرح مسائل مطلوب فيها حساب (pH أو pOH) من تركيز كاتيون الهيدرونيوم أو العكس .

* يُعطى للطالب الصيغ الكيميائية للمركبات .

* يتم طرح مسائل تشبه ما هو موجود بكتاب الطالب (الأمثلة المحلولة ، مراجعة الدرس ، مراجعة الوحدة)

١٢ - بالنسبة لموضوع المحاليل المنظمة يتم البدء بأمثلة من الحياة لتوضيح المفهوم مثل :

ماذا يحدث إذا تناول الإنسان كمية قليلة من المشروبات الغازية في اليوم ، وهل يشعر بالحموضة وماذا إذا تناول كمية كبيرة منها في فترة زمنية قصيرة ، ولماذا يشعر الإنسان غالبا في هذه الحالة بالحموضة ، ولماذا يتناول الإنسان مادة قاعدية (مثل البيكنغ باودر NaHCO_3) عندما يشعر بالحموضة

وذلك لتوضيح أن هناك مواد تعمل على تنظيم حموضة الجسم سواء من داخله أو من مصادر خارجية ، ويكون ذلك مدخلا للشرح ، ومن ثم يتم شرح الأمثلة الموجودة بالكتاب ، ومن ثم نوضح ما المقصود بالمحلول المنظم ونتوصل من المناقشة إلى أن هناك الكثير من المحاليل التي تقاوم التغير في قيمة pH عند إضافة أحماض أو قواعد لها بكميات معتدلة وتتكون المحاليل المنظمة غالبا من خليط من حمض ضعيف وقاعدته المرافقة (حمض ضعيف وملحه الصوديومي أو البوتاسيومي من مثل حمض الأسيتيك أو الفورميك أسيتات أو فورمات الصوديوم أو البوتاسيوم وتعطى الصيغ الكيميائية لهذه المواد] ويتكون كل مخلوط من هذه المخاليط من حمض ضعيف وملحه وهو إلكترو ليت قوي بينهما أيون مشترك وهو الشق الحمضي أو القاعدة المرافقة [) أو قاعدة ضعيفة وحمضها المرافق (قاعدة ضعيفة وملحها ذو الشق الحمضي القوي من مثل محلول الأمونيا وملح كلوريد أو نترات الأمونيوم وتعطى الصيغ الكيميائية لهذه المواد] ويتكون كل مخلوط منها من قاعدة ضعيفة وملحها وهو إلكترو ليت قوي بينهما أيون مشترك وهو الشق القاعدي أو الحمض المرافق [) ، ومن ثم يتم شرح آلية عمل المحاليل المنظمة والأسئلة التي تحقق المفاهيم الموجودة في الكتاب .

١٣ - يراعى الالتزام بالمفاهيم الواردة بكتاب الطالب، ويمكن الاستعانة بأي أنشطة عملية تحقق المفاهيم المطلوبة

١٤ - الجدول (٥) ص ٢٥ غير مطلوب من الطلاب حفظه ولكن للمساعدة على توضيح المفهوم العلمي .

١٥ - يتم الرجوع إلى الجدول (6) ص (26) والخاص بقيم ثوابت حاصل الإذابة لبعض المركبات عند حل

المسائل الواردة بمراجعة الوحدة الرابعة (إختبر مهارتك) ص 56 .

١٧- نؤكد عند إعطاء أسئلة على المحاليل المنظمة (حمض ضعيف وقاعدة قوية أو قاعدة ضعيفة وحمض قوي) نعطي للطلاب عدد المولات مباشرة وغير مطلوب من الطالب حساب عدد المولات .

١٨- بالنسبة للجزء الخاص بمعايرة الأحماض والقواعد يتم تدريب المتعلمين على التطبيقات التي تحتوي على الأفكار التي وردت بكتاب الطالب المدرسي ، ويمكن الاستعانة بأي مسائل تحقق المفاهيم المطلوبة .

١٩- في مسائل المعايرة :

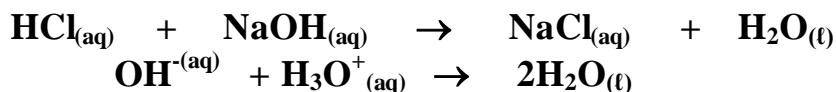
* للأحماض عديدة البروتون أو للقواعد عديدة الهيدروكسيد تُعطى المعادلة الكيميائية الموزونة للتفاعل أو الصيغة الكيميائية للملح أو اسم الملح الناتج عن التفاعل . **ولا يتم الإعتماد على الألفاظ (تماما ، تماماً ، تام)** * لا تُعطى أسئلة أو مسائل تتعلق بالكتل (ms) (سواء معطاه أو مطلوب حسابها) سواء للحمض أو للقاعدة .

٢٠- عند تدريس منحنيات المعايرة يجب أن يستطيع الطالب قراءة هذه المنحنيات ويستنتج منها المعلومات ومعرفة كيفية تحديد نقطة التكافؤ ، ويربط العلاقة بين مدى الدليل والمدى الذي يحدث عنده التغير المفاجئ في قيمة pH للمحلول حول نقطة التكافؤ ، وبالتالي كيفية اختيار الدليل المناسب في عملية المعايرة مع ذكر السبب (الربط فقط يكون بين مدى الدليل واختيار الدليل والأس الهيدروجيني pH عند نقطة التكافؤ)

الأدلة الشائعة

الدليل	لون الحالة الحمضية للدليل	مدى الدليل (اللون الوسطي)	لون الحالة القاعدية للدليل
الميثيل البرتقالي	أحمر	٣,١ — ٤,٤ (برتقالي)	أصفر
الميثيل الأحمر	أحمر	٤,٢ — ٦,٣ (برتقالي)	أصفر
الثايمول الأزرق القاعدي	أصفر	٨,٠ — ٩,٦ (أخضر)	أزرق
الفينولفثالين	عديم اللون	٨,٢ — ١٠,٠ (زهري فاتح)	زهري

نقطة التكافؤ: هي النقطة التي يتساوى عندها عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض بعدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة .



نستنتج من المعادلة أن مول من حمض الهيدروكلوريك يتعادل مع مول من هيدروكسيد الصوديوم .
 ∴ عدد مولات الحمض تساوي عدد مولات القاعدة .
 باستخدام العلاقة الرياضية :

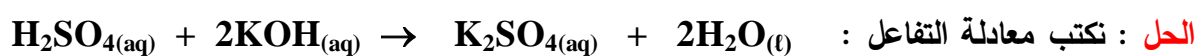
عدد مولات H_3O^+ (من الحمض)	=	عدد مولات OH^- (من القاعدة)
$C_a \times V_a$	=	$C_b \times V_b$
0.1×0.02	=	$C_b \times 0.02$

$$\therefore C_b = 0.1 \text{ M}$$

وتستخدم هذه العلاقة إذا كانت المعادلة تبين أن عدد مولات الحمض تساوي عدد مولات القاعدة .

****** أما عندما تختلف عدد مولات الحمض عن عدد مولات القاعدة في المعادلة فإننا سنتبع الخطوات التي يوضحها المثال التالي :

تعاادل 10 mL من محلول حمض الكبريتيك تماما مع 25 mL من هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 0.4 M احسب تركيز حمض الكبريتيك بالمولار .



يتبين من المعادلة أن عدد مولات القاعدة ضعف عدد مولات الحمض ، وبالتالي إذا عرفنا عدد مولات أحدهما يمكننا إيجاد عدد مولات الآخر .

في هذا المثال يمكن إيجاد عدد مولات هيدروكسيد البوتاسيوم من العلاقة :

$C_b \times V_b$	=	عدد مولات هيدروكسيد البوتاسيوم
$0.4 \times 0.025 = 0.01$	=	∴ عدد مولات هيدروكسيد البوتاسيوم

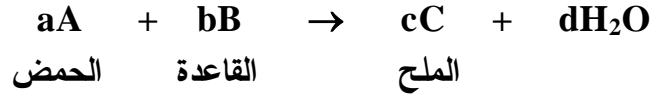
$$\therefore \text{عدد مولات حمض الكبريتيك} = 0.005 \text{ مول}$$

$$\text{ومن العلاقة : عدد المولات الحمض} = C_a \times V_a$$

$$0.005 = C_a \times 0.01$$

$$\therefore \text{يكون تركيز الحمض} = 0.5 \text{ مول / لتر}$$

مما سبق يمكن نستنتج :



وهذا أصل العلاقة الرياضية :

$$\begin{array}{lcl} \text{عدد مولات } H_3O^+ \text{ (من الحمض)} & = & \text{عدد مولات } OH^- \text{ (من القاعدة)} \\ C_a \times V_a \times b & = & C_b \times V_b \times a \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} \text{عدد مولات } H_3O^+ \text{ (من الحمض)} & = & \text{عدد مولات } OH^- \text{ (من القاعدة)} \\ \frac{C_a \times V_a}{a} & = & \frac{C_b \times V_b}{b} \end{array}$$

حيث أن :

- * C_a تركيز الحمض بالمولار .
- * C_b تركيز القاعدة بالمولار .
- * V_a حجم الحمض باللتر .
- * V_b حجم القاعدة باللتر .
- * a عدد مولات (المعاملات) الحمض في معادلة التفاعل .
- * b عدد مولات (المعاملات) القاعدة في معادلة التفاعل .

١ - يجب قبل بدء تدريس هذه الوحدة تذكير الطلاب بما سبق دراسته في الصف الحادي عشر عن المركبات الهيدروكربونية وأنواع الروابط التي يمكن أن تتكون بين ذرات الكربون وأنواع السلاسل الكربونية (متفرعة وغير متفرعة) ونؤكد على الألكانات ونذكر الطلاب بأسماء سلسلة الألكانات الأولى (الستة الأولى) . (موجودة بنهاية كتاب الطالب) .

٢ - التأكيد على تدريب الطلاب على كيفية تحديد أنواع ذرات الكربون في السلسلة الكربونية (أولية وثنائية وثالثية) (الفقرة الإثرائية بكتاب الطالب ص ٦٤)

ولا يُسأل فيها الطالب بشكل مباشر (بمعنى **لا يُسأل** الطالب عن تعريف ذرة الكربون الأولية والثانوية والثالثية) **ولا يُسأل** عن تحديد نوع ذرة الكربون في السلسلة الكربونية ولكن **يُسأل** الطالب عن نوع هاليد الألكيل ، نوع الكحول أحادي الهيدروكسيل (أولي أم ثانوي أم ثالثي) من خلال معرفته لنوع ذرة الكربون المرتبط بها الهالوجين أو مجموعة الهيدروكسيل .

٣ - **التأكيد** على ضرورة أن يقوم المعلم بتدريس صيغ وأسماء جميع شقوق الألكيل التي تحتوي على (١ - ٤) ذرات كربون فقط .

٤ - التأكيد على أهمية معرفة الطالب بالمجموعات الفعالة (الوظيفية Functional groups) أي التي يكون لها تأثير فعال في خواص المركب وتفاعلاته ، حيث وضعت في جدول .

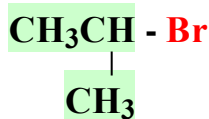
٥ - يشمل الجزء الأول من هذا الفصل دراسة مركبات الهيدروكربونات الهالوجينية

(المركبات الهيدروكربونية الهالوجينية) وهي مواد أولية نشطة ، ولها أهمية كبيرة وتستخدم غالباً كمواد أولية لتحضير باقي المشتقات لهذا يجب إعطاء هذا الجزء الوقت الكافي خلال الشرح مع تنوع أسئلة التقويم بما يتفق وفلسفة المنهج .

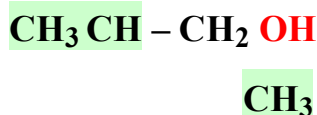
٦ - عند دراسة التسمية يجب أن نوضح للطلاب الفرق بين مكان اتصال المجموعة الفعالة في مشتقات الأيزوبيوتيل ، ومشتقات البيوتيل الثلاثي علماً بأن المقطع الأمامي " أيزو " يستخدم في التسمية الشائعة للمركبات مهما كان عدد ذرات الكربون في السلسلة، عندما توجد ذرة كربون مرتبطة بشقين ميثيل في أحد طرفي الجزيء أي عندما توجد المجموعة $\text{CH}_3\text{CH}-$ والتي تُسمى Iso structural unit ، مع استبدال ذرة H من



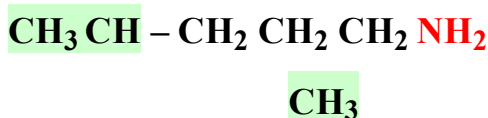
الطرف الآخر بأي ذرة أو مجموعة فعالة (وظيفية) ،) ، وأمثلة على ذلك :



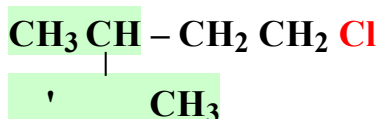
بروميد ايزوبروبيل (بروميد بروبييل ثانوي)



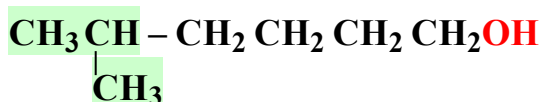
كحول أيزوبيوتيل



أيزوهيكسيل أمين



كلوريد أيزوبنتيل



كحول أيزوهبتيل

لاحظ أنه في المركبات السابقة التي لها تراكيب " **أيزو** " توجد المجموعة الفعالة (الوظيفية) على ذرة كربون أولية عدا ايزوبروبيل تتصل فيها هذه المجموعة الفعالة بذرة كربون ثانوية ، لهذا فإن مجموعة ايزوبروبيل يمكن تسميتها أيضا مجموعة بروبييل ثانوي ، وذلك لأن لها تركيب أيزو، وفي نفس الوقت تم استبدال ذرة بروم محل ذرة هيدروجين على ذرة كربون ثانوية .

* **التأكيد على الاكتفاء** بشقي ايزوبروبيل ، أيزوبيوتيل .

* أهمية تعريف الطلاب بشقوق الأرايل مثل شق الفينيل ، **شق البنزائل** فقط وكتابة صيغة كل منها .

٧- (ص ٦٣) التأكيد على اسم المركب ($\text{CH}_2 = \text{CH Cl}$) كلوريد الفينيل وليس كلوريد الفينيل ،

الاستخدامات الموجودة لبعض المركبات في (ص ٦٣) **اثرائية** كمدخل للموضوع **ولايُسأل** عنها الطالب .

٨- المركبات التي تنتمي **لعائلة الفينولات** في ص ٧١ ، شكل (١٨) ص ٧٢ للتمييز فقط بين

الفينولات والكحولات **ويُكتفى** فقط بمعرفة اسم وصيغة الفينول ، وغير مطلوب من الطالب معرفة صيغ وأسماء بقية المركبات .

٩- **نؤكد** (عند تسمية المركبات العضوية) أن يكون عدد ذرات الكربون في أطول سلسلة كربونية لا يزيد عن (6) ذرات كربون .

١٠- يرجى من الزملاء التأكيد على أن هاليدات الألكيل يمكن أن تتفاعل بالانتزاع كما يمكنها أيضا أن تتفاعل بالاستبدال (الإحلال) ويعتمد ذلك على ظروف التفاعل وسنكتفي بتفاعلات الاستبدال لتحضير بعض مشتقات المركبات الهيدروكربونية .

** عند مناقشة تفاعلات هاليدات الألكيل بالاستبدال سوف نستخدم :

- NaOH أو KOH في وسط مائي عند استبدال الهاليد بمجموعة (OH^-) لتكوين الكحول المقابل .

- ألكوكسيد الصوديوم (RO Na) أو ألكوكسيد البوتاسيوم (ROK) عند استبدال الهاليد بمجموعة ألكوكسي ($\text{RO}-$) لتكوين الإيثر بطريقة وليامسون .

- أميد الصوديوم (NaNH_2) مع هاليد الألكيل الأولي فقط عند استبدال الهاليد بمجموعة الأمين (الأمينو) (NH_2) لتحضير الأمين الأولي فقط .

١١- التأكيد على أنه لا يمكن الحصول على هاليد الألكيل النقي بتفاعل الألكان مع الكلور أو البروم ، وأنه يمكن زيادة نسبة هاليد الألكيل (أحادي هالو ألكان) في النواتج إما بزيادة نسبة الألكان في وسط التفاعل أو بتقليل نسبة الهالوجين المار في وسط التفاعل .

١٢- يرجى من الزملاء المعلمين التأكيد على الطلاب أن تصنيف الكحولات أحادية الهيدروكسيل إلى كحولات أولية ، ثانوية ، ثالثية يعتمد على نفس أسس تصنيف هاليدات الألكيل ، وهو نوع ذرة الكربون المرتبطة بالمجموعة الفعالة ، بينما عند تصنيف الأمينات إلى أمينات أولية ، ثانوية ، ثالثية فإن ذلك يعتمد على عدد الشقوق التي تحل محل ذرات الهيدروجين في جزيء الأمونيا وليس على نوع ذرة الكربون .

١٤- يلاحظ أنه لم يتم تخصيص جزء منفصل لدراسة الاسترات ، لهذا يتم تدريسها كما هو موجود بكتاب الطالب من خلال دراسة الخواص الكيميائية للكحولات والأحماض الكربوكسيلية . (مع ضرورة التأكيد على كيفية تسمية الاسترات) .

١٥- يرجى الالتزام بالمادة العلمية الموجودة في الكتاب وإعطاء الأمثلة التي تحقق الأهداف المطلوبة ، وأن يتم إجراء الأنشطة العملية التي تخدم المفاهيم خلال شرح الأجزاء النظرية حتى يتحقق الهدف المرجو .

- ١٦- يرجى العمل على تدريب الطلاب على الربط بين التفاعلات المختلفة على صورة منظومات . وكذلك ربط علاقات بين الاختلاف في نوع المجموعة الوظيفية والاختلاف في الخواص الفيزيائية والكيميائية للمشتقات .
- ١٧- ص ٦٧ شكل (١٥) غير مطلوب من الطالب معرفة الصيغة الكيميائية وكذلك الاسم تبعاً لنظام الأيوباك للمركب الهالوثان (يعتبر إثرائي) .
- ١٨- بالنسبة للحولات ثنائية الهيدروكسيل ، عديدة الهيدروكسيل يُكتفى بالأمثلة الموجودة في الجدول (٢١) صفحة ٧٥ كتاب الطالب .
- ١٩- في الخواص الكيميائية للإثيرات (ص 85) يُكتفى بتفاعل الأحماض القوية المركزة (HBr ، HI) مع الإثيرات الأليفاتية المتماثلة فقط .
- ٢٠- ص (١٠٠ ، ١٠١) استخدامات الالدهيدات والكيلونوات (إثرائي ولايسأل عنها الطالب)

تعلق الوحدة كاملة

الوحدة الثالثة - الكيمياء الحيوية

المعلق وتصحيح الأخطاء الفنية والمطبعة في كتاب الطالب و دليل المعلم

الفترة الدراسية الثانية

للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

أولا : الموضوعات المعلقة

الموضوعات المعلقة في كتاب الطالب :

م	الوحدة	الفصل	الدرس	الموضوع	الصفحة و السطر	الوضع	الأسباب
١	السادسة : الكيمياء الحيوية			الوحدة كاملة	ص ١٢٣ إلى ص ١٥٢	معلق	تطبيق على الكيمياء العضوية في الوحدة الخامسة وتعتمد على مستوى التذكر من مستويات المعرفة بشكل أساسي

الموضوعات المعلقة في دليل المعلم :

م	الوحدة	الفصل	الدرس	الموضوع	الصفحة و السطر	الوضع	الأسباب
١	السادسة : الكيمياء الحيوية			الوحدة كاملة	ص ١٢٣ إلى ص ١٥٢	معلق	تطبيق على الكيمياء العضوية في الوحدة الخامسة وتعتمد على مستوى التذكر من مستويات المعرفة بشكل أساسي

الموضوعات المعلقة في كراسة الأنشطة :

م	الوحدة	الدرس	الموضوع	الصفحة و السطر	الو ضع	الأسباب
١	السادسة : الكيمياء الحيوية	نشاط (٥) (الكشف عن وجود الجلوكوز بواسطة محلول بندكت	ص ٣٢ إلى ص ٣٤	معلق	مرتبط بالمعلق بالجانب النظري

ثانيا : الأخطاء الفنية و المطبعية والتعديل المقترح

الوحدة الرابعة : الاملاح و معايرة الاحماض و القواعد

١- ص ٣٧ : في المعادلة الكيميائية يُعدل الحالة الفيزيائية لهيدروكسيد الصوديوم من (aq) إلى الحالة الصلبة

٢- ص ٤٣ : سطر (١٩) منتصف الصفحة ($n_a = n_b$) تُعدل إلى :

$$\frac{n_a \times b}{a} = \frac{n_b \times a}{b}$$

٣- ص ٤٤ : مثال (١) يُعدل حجم هيدروكسيد البوتاسيوم في الحل من (0.005) إلى (0.025) .

٤- ص ٥٤ : السطر الثالث تضاف العلاقة الرياضية :

$$\begin{aligned} V_a \times C_a \times b &= V_b \times C_b \times a \\ \frac{V_a \times C_a}{a} &= \frac{V_b \times C_b}{b} \end{aligned}$$

ومنها نستنتج :

الوحدة الخامسة : المشتقات الهيدروكربونية

١- ص ٨٦ : تعدل صيغة الميثانول في المعادلة الأولى إلى CH_3OH

٢- ص (١٠٠ ، ١٠١) استخدامات الالدهيدات والكيتونات (إثرائي ولايسأل عنها الطالب)

٣- ص ١٠٥ : في جدول (٤١) يُعدل تعريف الحمض الكربوكسيلي الأليفاتي إلى :

مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل COOH - متصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة كربونية .

٤- ص ١٠٧ : في المعادلة الأولى في الصفحة توضع المعاملات على اعتبار الفلز أحادي التكافؤ



درجات التقويم في مادة الكيمياء للصف الثاني عشر علمي

للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

الفترة الدراسية الثانية

الجموع النهائي	امتحان نهاية الفترة الثانية	مجموع درجات الأعمال الفصلية	درجات الأعمال الفصلية							
			الأسابيع المتبقية			الأسابيع الثمانية الأولى				
			العرض التقديمي	الأعمال التحريرية	الشفهي	القصير الثاني	القصير الأول	الورقة التقويمية	الأعمال التحريرية	الشفهي
٨٠	٥٦	٢٤	٢	٣	٣	٤	٤	٢	٣	٣

درجة الشفهي: خلال الفترة الدراسية الواحدة ترصد درجة الشفهي مرتين على الأقل وعلى فترات متساوية

درجة الأعمال التحريرية: خلال الفترة الدراسية الواحدة . ترصد درجة الأعمال التحريرية مرتين على الأقل وعلى فترات متساوية ويحسب المعدل .

الورقة التقويمية: تُطبق بعد تنفيذ (٦) حصص دراسية

(بعد نهاية الأسبوع الثاني) - (أي أسبوعين من بداية الفترة الدراسية)

الامتحانات القصيرة:

١- القصير الأول : يُطبق بعد تنفيذ (٩) حصص دراسية تقريبا (بعد نهاية الأسبوع الخامس)

(يُمتحن المتعلم بالمادة العلمية التي درسها من الأسبوع الثالث و حتى نهاية الأسبوع الخامس)

٢- القصير الثاني : يُطبق بعد تنفيذ (٩) حصص دراسية تقريبا (بعد نهاية الأسبوع الثامن)

(يُمتحن المتعلم بالمادة العلمية التي درسها من الأسبوع السادس و حتى نهاية الأسبوع الثامن)

درجة العرض التقديمي: ترصد مرة واحدة خلال الفترة الدراسية الواحدة .

آلية تقويم العرض التقديمي

○ في بداية العام الدراسي يطرح على المتعلمين آلية تقويم العرض التقديمي مع اعلام ولي الأمر بذلك

○ يختار الطالب موضوعا يتفق مع المفاهيم العلمية الواردة في المنهج الدراسي لدرس اليوم أو

ما سبق دراسته .

- يعد المعلم خطة زمنية تتضمن أسماء المتعلمين وموعد تقديم عروضهم التقديمية بكشف يتضمن (اسم الطالب ، الموضوع ، التاريخ ، الدرجة) (بحيث لا يتجاوز عدد العروض بالحصّة عرضين بواقع ٥ دقائق لكل عرض).
- للطالب حرية الاستعانة في عرضه التقديمي بوسائل إيضاح مناسبة مثل: (لوحة – مجسم – تقرير – بطاقات – فيلم تعليمي – الحاسوب – الآيباد – تجربة .. الخ) أو أي طريقة مناسبة أخرى
- تترك الدقيقة الأخيرة من العرض الفرصة لاستقبال أسئلة الطلبة والاجابة عليها مع تقويم الطلبة.
- يقيم الطالب بصفة فردية على تقديمه للعرض التقديمي. اقتراحات التقييم دقة المفاهيم العلمية وترابط الأفكار - الطلاقة اللفظية ومهارة الاتصال - طريقة العرض - الالتزام بالوقت أو غير ذلك حسب تقدير المعلم

أهداف العرض التقديمي

١. إكساب المتعلمين مهارات الاتصال الفعال والطلاقة اللفظية من خلال عرض المفهوم العلمي والتواصل مع الطلبة.
٢. تعزيز بناء الثقة بالنفس لدى المتعلمين والتغلب على الخوف من مواجهة الجمهور.
٣. تنمية المهارات والقدرات الإقناعية ومهارات العرض والإلقاء بأسلوب علمي لدى المتعلمين
٤. تنمية قدرات المتعلمين في اختيار تقنيات التواصل المناسبة من خلال الاستعانة بالوسائل الإيضاحية
٥. تنمية قدرات المتعلمين على التعلم الذاتي والبحث عن المعلومة.
٦. اكتشاف وتنمية قدرات وميول المتعلمين العلمية .

ضوابط العرض التقديمي

- يبدأ تقييم المتعلمين من بعد الاسبوع الثاني ويمنع إلزام الطلبة بالعرض التقديمي خلال الامتحانات
- التركيز على فهم واستيعاب المتعلم للموضوع وحريته في التحدث وثقته بنفسه وليس بالحفظ فقط.
- تترك حرية اختيار الموضوع للمتعلم ولا يقوم المعلم بتقييده بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.
- الابتعاد عن استخدام الوسائل التعليمية الجاهزة والمكلفة وأن تكون الوسيلة ان وجدت (اللوحة – المجسم).... من صنع المتعلم بنفسه و عدم قبول المبالغات.
- عدم تكليف ولي الأمر بتكاليف تتعلق بالوسيلة أو الهدايا للتوزيع لأنها غير مطلوبة.
- - يرفق الطالب مع العرض التقديمي ورقة بمحتوى العرض مع التأكيد على كتابة المرجع العلمي المعتمد .
- يكون تقييم العرض التقديمي خلال الفترة الدراسية الأولى وترصد الدرجة في الأسابيع المتبقية

آلية التقويم للصف الثاني عشر علمي : الورقة التقويمية / الامتحانات القصيرة

للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

الفترة الدراسية الثانية

نوع التقويم والصفحات	درجة التقويم	الأسئلة الموضوعية	الأسئلة المقالية	موعد التنفيذ	الزمن المقرر
الورقة التقويمية (من ص ١٢ إلى نهاية ص ٢٢)	٢	(٢) سؤال اختيار من متعدد (٢) سؤال إكمال فراغ	-----	بعد تنفيذ (٦) حصص دراسية (بعد انتهاء أسبوعين)	يمتحن المتعلم بالمادة العلمية التي درسها أول أسبوعين . (الزمن عشر دقائق)
امتحان قصير (١) (من ص ٢٣ إلى نهاية ص ٥١)	٤	الأسئلة الموضوعية (درجة ونصف) كالتالي اختيار من متعدد أو اكمال فراغ (٢ × ٣/٤)	الأسئلة المقالية (درجتان ونصف) كما هو محدد بالجدول المرفق	بعد تنفيذ (٩) حصص دراسية تقريبا بعد نهاية الاسبوع الخامس (٣ أسابيع)	يمتحن المتعلم بالمادة العلمية التي درسها من الاسبوع الثالث و حتى نهاية الاسبوع الخامس (الزمن ١٥ دقيقة)
امتحان قصير (٢) (من ص ٥٨ إلى نهاية ص ٧٨)	٤			بعد تنفيذ (٩) حصص دراسية تقريبا بعد نهاية الاسبوع الثامن (٣ أسابيع)	يمتحن المتعلم بالمادة العلمية التي درسها من الاسبوع السادس و حتى نهاية الاسبوع الثامن (الزمن ١٥ دقيقة)

ملاحظات :

مدة امتحان الورقة التقويمية (١٠) دقائق فقط و مدة لاختبار القصير (١٥ دقيقة) فقط

لا يسمح بزمان الحصة الكاملة

مقترح إطار امتحان كيمياء الثاني عشر علمي: القصير الأول -القصير الثاني

للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

الفترة الدراسية الثانية

مقترح إطار الامتحان القصير الأول

من صفحة (٢٣) إلى صفحة (٥١) زمن الامتحان : (١٥ دقيقة)

السؤال	نوعية السؤال	عدد بنود السؤال	الدرجة
الأول	اختيار من متعدد أو إكمال فراغ	$2 \times \frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$
	أ - تعليل أو ماذا تتوقع مع التفسير أو سؤال يتعلق بقراءة بيانات من (رسم/جداول) أو سؤال منظومه أو تيمز أو مقارنة .	1×1	1
	ب - مسألة (حاصل الاذابة) - (حساب K_{sp} بمعلومية تركيز الأيونات في المحلول المشبع أو حساب تركيز الأيونات في المحلول المشبع بمعلومية K_{sp}) أو مسألة (معايرة) .	$1\frac{1}{2} \times 1$	$1\frac{1}{2}$
المجموع			4

مقترح إطار الامتحان القصير الثاني

من صفحة (٥٨) إلى صفحة (٧٨) زمن الامتحان : (١٥ دقيقة)

السؤال	نوعية السؤال	عدد بنود السؤال	الدرجة
الأول	اختيار من متعدد أو إكمال فراغ	$2 \times \frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$
	أ - تعليل أو ماذا تتوقع مع التفسير أو سؤال منظومه أو تيمز أو مقارنة	1×1	1
	ب - معادلات كيميائية (وضح بالمعادلات الكيميائية فقط ماذا يحدث أو كيف يمكنك الحصول على)	$1\frac{1}{2} \times 1$	$1\frac{1}{2}$
المجموع			4

آلية التقويم للصف الثاني عشر علمي – إطار امتحان الكيمياء لنهاية الفترة

الفترة الدراسية الثانية

للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

إطار امتحان الكيمياء- نهاية الفترة الدراسية الثانية

م	الموضوع	عدد الحصص	الدرجة		
			موضوعي	مقالي	المجموع
١	الاملاح و معايرة الاحماض والقواعد	١٧	١٠	١٦	٢٦
٢	المشتقات الهيدروكربونية	١٩	١٢	١٨	٣٠
	المجموع	٣٦	٢٢	٣٤	٥٦

مخطط مقترح لامتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - الزمن ساعتان

يوضع الامتحان بدرجة كلية (٥٢) درجة تقسم كالتالي :

٤٠ % أسئلة موضوعية أي ما يعادل (٢٢) درجة

٦٠ % أسئلة مقالیه أي ما يعادل (٣٤) درجة

على أن يشمل المخطط ما يلي :

أولاً : الأسئلة الموضوعية :

اختيار من متعدد – عبارات الصواب والخطأ – مصطلح علمي – اكمال فراغ في العبارات و المعادلات الكيميائية

ثانياً : الأسئلة المقالية :

علل لما يلي – جدول مقارنة أو جدول مقابلة – مسائل (حاصل الاذابة – معايرة الاحماض و القواعد) –

جدول تسمية وكتابة صيغ كيميائية – ما المقصود ؟

ماذا تتوقع أن يحدث ؟ مع التفسير – (تميز أو منظومة أو خريطة مفاهيم) أو أي أسئلة أخرى مناسبة

على أن تكون جميع الأسئلة الموضوعية و المقالية اجبارية .

ملاحظة :

١- الدرجة النهائية للامتحان (٥٦) درجة + درجة الاعمال (٢٤) = ٨٠ درجة

٢- يحتوي الامتحان على المفاهيم الأساسية الواردة في الكتاب

آلية التقويم للصف الثاني عشر علمي – إطار امتحان الكيمياء المنهج الكامل

الفترة الدراسية الثانية

للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

إطار امتحان الكيمياء- المنهج الكامل -

الوحدة	الموضوعات	عدد الحصص	الدرجة	
			موضوعي	مقالي
الأولى	الغازات	١٢	٣,٥	٥,٥
الثانية	سرعة التفاعل الكيميائي واللاتزان الكيميائي	١٢	٣,٥	٥,٥
الثالثة	الأحماض والقواعد	١٢	٤	٦
الرابعة	الأملاح ومعايرة الأحماض والقواعد	١٧	٥	٨
الخامسة	المشتقات الهيدروكربونية	١٩	٦	٩
المجموع		٧٢	٢٢	٣٤
			٥٦	

- الامتحان يتم في كل ما درسه الطالب خلال العام الدراسي في الكتابين (الجزء الأول والثاني).
- زمن الامتحان ساعتين .

إطار امتحان الكيمياء- المنهج الكامل -

- ٤٠% أسئلة موضوعية أي ما يعادل (٢٢) درجة و الإجابة عليها اجبارية اختيار من متعدد – عبارات الصواب و الخطأ – مصطلح حلمي – اكمال الفراغ في العبارات أو المعادلات الكيميائية
- ٦٠% أسئلة مقالیه أي ما يعادل (٣٤) درجة ، أربعة أسئلة (٤ × ٨,٥ = ٣٤ درجة) و الإجابة عليها اجبارية .
- علل لما يلي – مقارنه ومقابلة – مسائل – ماذا تتوقع ان يحدث ؟ – جدول تسمية و كتابة صيغ كيميائية – ما المقصود – عرف ما يلي – فسر ما يلي – أسئلة باستخدام مستجدات (تميز / منظومة / خرائط مفاهيم) – كتابة معادلات كيميائية رمزية – أو أي أسئلة مناسبة أخرى .