الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للبيداغوجيا

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

موقع عيون البصائر التعليمي

التدرجات السنوية

مادة العلوم الفيزيائية

السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية

جويلية 2019

فهرس

- مقدمة ..... ص 3
- مذكرة توجيهية ..... ص 3
- ملمح التخرج من مرحلة التعليم الثانوي ..... ص 4

I- الميكانيك والطاقة

- الوحدة 1: مقاربة كيفية لطاقة جملة وانحفاظها..... ص 4
- الوحدة 2: العمل والطاقة الحركية..... ص 6
- الوحدة 3: الطاقة الكامنة ..... ص 8
- الوحدة 4: الطاقة الداخلية ..... ص 9
- الوحدة 5: الطاقة والمواطنة ..... ص 11

II- الظواهر الكهربائية

- الوحدة 1: . مفهوم الحقل المغناطيسي ..... ص 12
- الوحدة2 : مقاربات الأفعال المتبادلة الكهرومغناطيسية (المظاهر المغناطيسية)..... ص 14
- الوحدة 3 : الكهرباء و الحياة اليومية..... ص 16

III-الظواهر الضوئية

- الوحدة 1 : العدسات عناصر لعدة أجهزة بصرية..... ص 17
- الوحدة2 : الصورة المعطاة من طرف عدسة ..... ص 18
- الوحدة 3 : نمذجة عدسة مقربة: العدسة الرقيقة..... ص 19
- الوحدة 4 : الضوء و الحياة اليومية ..... ص 20

IV-المادة وتحولاتها

- الوحدة 1 : تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية ..... ص 21
- الوحدة 2 : تعيين كمية المادة بواسطة المعايرة (تحول كيميائي)..... ص 22
- الوحدة 3 : مدخل الى الكيمياء العضوية..... ص 25

مقدمة

في إطار التحضير للموسم الدراسي 2019-2020، وسَعيا من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التّعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي، ومواصلةً للإصلاحات التي باشرتها، تضع المفتشية العامة للبيداغوجيا بين أيدي الممارسين التربويين تدرج التعلمات كأدوات عمل مكمّلة للسّندات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التعليم الثانوي، بغرض تيسير قراءة وفهم وتنفيذ المنهاج وتوحيد تناول المضامين في إطار التوجيهات التي ينص عليها المنهاج، والذي تمّ توضيحه في الوثائق المرافقة لكلّ مادة. كما تسمح هذه التدرجات من الناحية المنهجية بتحقيق الانسجام بينه وبين مخطط التقويم البيداغوجي ومخطط المراقبة المستمرة، وتجسيدا لهذه المعطيات نطلب من الجميع قراءة وفهم مبدأ هذه التدرجات من أجل وضعها حيز التنفيذ، وتدخّل المفتشين باستمرار لمرافقة الأساتذة خاصة الجدد منهم لتعديل أو تكييف الأنشطة - خاصة منها التطبيقية حسب توفر التجهيزات المخبرية لمادة التكنولوجيا أو أجهزة الإعلام الآلي للمحاكاة- التي يرونها مناسبة وفق ما تقتضيه الكفاءة المرصودة، شريطة المصادقة عليها من طرف مفتش التربية الوطنية للمادة.

مذكرة منهجية

لقد وردت في ديباجات المناهج التعليمية والوثائق المرافقة لها توجيهات تربوية هامة، تخص كيفية التنفيذ البيداغوجي للمناهج، غير أن الممارسات الميدانية من جهة، واعتماد الوزارة منذ مدة توزيعات سنوية للمقررات الدراسية تلزم الأساتذة باحترام آجال تنفيذها، وتكليف هيئات الرقابة والمتابعة بتقييم نسبة انجازها خطيا وتقديم الحلول لاستكمالها استكمالا كميا تراكميا، الأمر الذي دفعنا إلى إعادة طرح الموضوع بإلحاح بغرض تقديم البديل كون الفرق شاسع بين تنفيذ المنهاج والتدرج في تنفيذه. فالأول يعتمد على توزيع آلي مقيد معد وفق مقاييس حسابية زمنية ببرمجة خطية محضة، يكون التناول فيه تسلسليا وبكل الجزئيات والحيثيات بدعوى التحضير الجدي للمتعلمين للامتحانات مما ترتب عنه ممارسات سلبية كالتلقين و الحشو و الحفظ و الاسترجاع دون تحليل أو تعليل واقتصر التقييم على منح علامات، بينما الثاني أي التدرج السنوي لبناء التعلمات فإنه يركز على الكيفية التي يتم بها تنفيذ المنهاج باحترام وتيرة التعلم و قدرات المتعلم و استقلاليته، واعتبار الكفاءة مبدأ منظما للمنهاج، وتكون هذه الكفاءة بمثابة منطلق ونقطة وصول لأي عمل تربوي كما اعتبر المحتويات المعرفية موردا من الموارد التي تخدم الكفاءة في إطار شبكة المفاهيم المهيكلة للمادة.

إن التوجيهات المقدمة في الوحدة الأولى من مجال الميكانيك والطاقة (الوحدة رقم1: **مقاربة كيفية لطاقة جملة وانحفاظها**)، تبين تناول جزء من المحتويات والمفاهيم في السنة الثالثة من التعليم المتوسط بحجم ساعي يتجاوز 14 ساعة، والمتمثلة في السلسلة الوظيفية والسلسلة الطاقوية، بمقاربة كيفية، وعليه يصبح لزاما التطرق للمقاربة الكمية للطاقة في السنة الثانية ثانوي وذلك بالتركيز على الحصيلة الطاقوية ومبدأ انحفاظ الطاقة، كما هو وارد في التدرجات السنوية لبناء التعلمات.

1- ملمح التخرج من مرحلة التعليم الثانوي

يتمكن التلميذ عند نهاية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي من الاختيار الذاتي لإحدى شعب التعليم العالي، أو من تكوين مهني قصير المدى بهدف الاندماج في عالم الشغل، منطلقا من معارف علمية تؤهله للتوجه إلى مجال قريب من شعبة التعليم الثانوي.

2- ملمح التخرج من السنة الأولى ثانوي من التعليم الثانوي

يكون التلميذ قادرا على الوصول إلى المعرفة بكل استقلالية وحرية تمكنه من تسيير تعقيدات تحولات وتطورات العالم الحالي. باتباع مساع علمية ملائمة، لحل المشكلات، بإدماج المادة الدراسية بنظرة شاملة للعلوم.

المجال (1) : الميكانيك و الطاقة

الوحدة رقم 1 : مقاربة كيفية لطاقة جملة و انحفاظها (8 سا)							
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
- ينجز كيفيا حصيلة طاقوية ويعبر عنها بالكتابة الرمزية.	يتعرف على مفهوم الجملة ينجز سلسلة طاقوية	- مفهوم الجملة.	تحديد مفهوم الجملة الطاقة الحركية Ec الطاقة الكامنة Ep الطاقة الداخلية Ei .			2 سا.ع.م	

- يكتب، في أمثلة مختلفة، المعادلة المعبرة عن انحفاظ الطاقة. -يفسر مجهريا ظاهرة طاقوية	يعرف أن الاستطاعة هي سرعة تغير الطاقة و يحسبها	- استطاعة تحويل.		تقدم الاستطاعة على أنها سرعة التحويل للطاقة. ومن هذه الزاوية هي مقابلة للسرعة في الميكانيك أو الغزارة في الري. يعطي أمثلة تحول فيها نفس الطاقة لكن خلال فواصل زمنية متباينة ليستنتج مفهوم استطاعة التحويل.		1سا + 1 سا نظري	يعطي مفهوم استطاعة التحويل، و يحسبها، ويعرف وحدتها ومضاعفاتها
	يكتب المعادلة المعبرة عن انحفاظ لطاقة في وضعية جديدة لم يتعرض لها	- مبدأ انحفاظ الطاقة	العبارة الرمزية للانحفاظ. حصيلة الطاقة.	يقدم نص المبدأ حرفيا. لا تعطى أية علاقة رياضية للطاقة المخزنة أو المحولة في هذه المرحلة ونركز على الحصيلة الطاقوية، تذكر فقط العوامل المتعلقة بها، مثلا الطاقة الكامنة المرونية لنابض متعلقة بحالة الانضغاط أو الاستطالة وتزيد في الحالتين مع ازدياد الانضغاط أو الاستطالة. الطاقة الداخلية تتعلق بالحالة الفيزيائية، الكيميائية والنووية، وتتغير في نفس اتجاه درجة الحرارة ما دامت الحالة الفيزيائية والكيميائية والنووية لا تتغير. لا ينبغي التعرض لنظرية الطاقة الحركية	الوثيقة- ب	2 سا ع.م	يكتب نص مبدأ انحفاظ الطاقة. يكتب في حالات مختلفة المعادلة المعبرة عن انحفاظ الطاقة يحسن اختيار الجملة والتحويل الموافق لها يوظف مبدأ انحفاظ الطاقة ينجز كيفيا الحصيلة الطاقوية و يعبر عنها بالرموز
	يفسر مجهريا ظاهرة طاقوية	التفسير المجهري لـ: درجة الحرارة.		نجعل التلميذ يميز كيفيا في هذه المرحلة بين التحويل الحراري ودرجة	نشاط الكتاب المدرسي صفحة(23 و 24) أو دراسة	1سا+1 سا نظري	يميز بوضوح بين التحويل الحراري ودرجة الحرارة

	يفسر حدوث التوازن الحراري	المركبة الحرارية للطاقة الداخلية. التحويل الحراري والتوازن الحراري.		الحرارة، اختلاف درجة الحرارة بين جسمين هو سبب حدوث التحويل الحراري يتوقف التحويل (يحدث توازن حراري) عند ثبات درجة الحرارة. يعطى مفهوم درجة الحرارة مجهريا.	وضعية من الوثيقة– ج - من الوثيقة المرافقة. عرض محاكاة تقارب مفهوم الطاقة الداخلية على المستوى المجهري.		يعرف أن التحويل يحدث بين جسمين عند اختلاف درجة الحرارة بينهما

الوحدة رقم 2 : العمل و الطاقة الحركية (7 سا)							
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	**أهداف التعلم**	**الوحدات التعلمية**	**الموارد المستهدفة**	**السير المنهجي لتدرج التعلمات**	**السندات**	**المدة الزمنية**	**التقويم المرحلي للكفاءة**
يعبر ويحسب عمل قوة ثابتة يعبر ويحسب الطاقة الحركية لجسم صلب في حركة انسحابية. يحسب سرعة جسم	يعبر ويحسب عمل قوة ثابتة يميز بين العمل المقاوم و العمل المحرك فيزيائيا و رياضيا	عمل قوة ثابتة:	حالة حركة انسحابية. $W_{AB}(\vec{F}) = F.AB.\cos\alpha$ - وحدة العمل: الجول - العمل المحرك، العمل المقاوم.	نعرف الحركة الإنسحابية نجعل التلميذ يعرف أن القوة مقدار شعاعي وثبات القوة من ثبات جهته وحامله وطويلته. تعطى علاقة العمل مباشرة. نغير من العوامل التي يتعلق بها العمل ونرى مطابقة العلاقة مع قيمة العمل المحسوبة. مفهوم العمل المحرك والعمل المقاوم وربطها بالقيمة الجبرية للعمل.	محاكاة نظهر فيها العوامل المؤثرة على قيمة العمل و إشارته.	2 سا ع.م	يعرف أن قيمة العمل لا تتوقف على شدة القوة والانتقال بل أيضا بوضعية حامل القوة بالنسبة لشعاع القوة (α) يحسب عمل قوة ثابتة في حالات مختلفة.

باستخدام مبدأ انحفاظ الطاقة				عمل قوة الثقل من أجل مسار مستقيم، ثم استنتاج عملها من أجل مسار كيفي عن طريق العمل العنصري. عمل قوة الثقل يتوقف على فرق الارتفاع و ليس على الارتفاع، إعطاء علاقة العمل بالشكل $W_{AB}(\overrightarrow{P}) = p.(hA - hB)$ أو $W_{AB}(\overrightarrow{P}) = -p.\Delta h$ حتى يتم التمييز بينها و بين علاقة الطاقة الكامنة الثقالية فيما بعد.			
	يحسب الطاقة الحركية لجسم صلب في حركة انسحابية. يستعمل مبدأ انحفاظ الطاقة لتحديد سرعة جسم	الطاقة الحركية لجسم صلب في حالة الحركة الانسحابية	دراسة تغير السرعة بدلالة العمل	دراسة سقوط حر: لتعيين تغير السرعة بدلالة العمل المنجز.	فيديو لحركة سقوط حر برمجية aviméca أو تقنية EXAO	2 سا ع.م	
			عبارة الطاقة الحركية لجسم صلب في حالة الحركة الانسحابية: $E_c = \frac{1}{2}mV^2$	دراسة سقوط حر: ل استغلال نفس الدراسة السابقة: يستغل التحول في الطاقة أثناء الحركة لتعيين عبارة الطاقة الحركية باستعمال التصوير	فيديو لحركة سقوط حر وبرمجية aviméca أو تقنية	2 سا ع.م	يوظف مجدول في التحقق من علاقة الطاقة الحركية(الحصول على قيم التجربة و رسم البيان بواسطة البرمجية). يعبر و يحسب الطاقة الحركية

			المتعاقب و استعمال برمجية مناسبة (aviméca) مثلا	EXAOالـ		لجسم في حركة انسحابية. يوظف مبدأ انحفاظ الطاقة في حساب قيمة سرعة جسم صلب في حركة انسحابية
تقويم و معالجة بيداغوجية					1سا	

الوحدة رقم 3 : الطاقة الكامنة (7 سا)						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
▪ يعبر ويحسب الطاقة الكامنة الثقالية ▪ يعبر ويحسب الطاقة الكامنة المرونية ▪ يعين الارتفاع	يعرف أن الطاقة الكامنة الثقالية تتعين بجملة (جسم- أرض). يفرق بين علاقة عمل قوة الثقل وعلاقة الطاقة الكامنة الثقالية يعرف أن الطاقة الكامنة الثقالية نسبية	الطاقة الكامنة الثقالية	الطاقة الكامنة الثقالية لجسم في تأثير متبادل مع الأرض: $E_{pp} = mgh$ (الجزء 1)	مكتسبات قبلية: معايرة (نابض، مطاط) كنموذج لقوة متغيرة يتعرف على الجملة المتماسكة والجملة غير المتماسكة، أو القابلة للتشوه. الطاقة الكامنة الثقالية تظهر في الجملة (أرض- جسم)	نشاط الكتاب المدرسي صفحة (76)	2 سا ع.م	يعبر و يحسب الطاقة الكامنة الثقالية لجملة (جسم-أرض)
			الطاقة الكامنة الثقالية لجسم في تأثير متبادل مع الأرض: $E_{pp} = mgh$ (الجزء 2)			1سا	
			- تقويم و معالجة بيداغوجية			1 سا	

لجسم صلب و مقدار تشوه نابض استعمال مبدأ انحفاظ الطاقة	يعرف أن الطاقة الكامنة المرونية تظهر عند تشوه نابض مرن.	الطاقة الكامنة المرونية	علاقة الطاقة الكامنة المرونية لنابض حلزوني $E_{pe}=\frac{1}{2}kx^2$	الطاقة الكامنة المرونية تظهر في نابض مرن. يميز النابض الحلزوني بثابت المرونة . علاقة الطاقة الكامنة المرونية	العمل المخبري رقم – 3 (المفتشية العامة للبيداغوجيا)	2 سا ع.م	يعبر و يحسب الطاقة الكامنة المرونية لنابض مرن
	▪ تقويم و معالجة بيداغوجية					1سا	
تقويم الكفاءة							

الوحدة التعليمية - 4 : الطاقة الداخلية (10 سا)						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	**أهداف التعلم**	**الوحدات التعلمية**	**الموارد المستهدفة**	**السير المنهجي لتدرج التعلمات**	**السندات**	**المدة الزمنية**	**التقويم المرحلي للكفاءة**
يوظف حصيلة طاقوية كمية.	يميز بين المواد من حيث قدرتها على التحويل الحراري يتعرف على العوامل المؤثرة في التحويل الحراري	المركبة الحرارية E_{th} للطاقة الداخلية.	العلاقة $\Delta E_{th}=m..c(T_f-T_i)$	تفسير الإحساسات المدركة بلمس أجسام من مواد مختلفة (معادن، الخشب، البولسترين، الصوف...). والتعرف على الاختلاف التعرف على العوامل التي يتعلق بها التحويل الحراري ضرورة التمييز بين التحويل الحراري و درجة الحرارة	- نشاط الكتاب المدرسي صفحة (92)	1+1 نظري	يفرق بين المواد بواسطة السعة الحرارية الكتلية (نظرة أولية) يعرف ان التحويل الحراري يكون أكبر كلما كان فارق درجة الحرارة أكبر، و كتلة الجسم اكبر
يعرف بأن طاقة رابطة أكبر تقريبا	*يتعرف على طريقة المزج لتحقيق تحويلات حرارية	- السعة الحرارية - السعة الحرارية الكتلية أو الحرارة الكتلية	مفهوم السعة الحرارية الكتلية تعريف	جعل التلميذ يميز بين المواد من حيث قدرتها على التحويل الحراري	الكتاب المدرسي – عمل مخبري صفحة (101)	2 سا ع.م	يعرف السعة الحرارية والسعة الحرارية الكتلية يفسر سبب اختلاف

عشرة أضعاف من طاقة لتماسك.	داخل جملة معزولة *إنجاز حصيلة تحويلات حرارية يستنتج قيم بعض المقادير الحرارية		الوحدة	تعريف (الإشارة إلى بعض القيم لبعض أنواع المواد).			السعة الحرارية بين بعض المواد.
	يستغل علاقة التحويل	- تطبيقات على العلاقة: $\Delta E_{th} = m.c(T_f - T_i)$	تقويم			1+1 نظري	يتدرب على استخدام العلاقة
	يتحقق من قانون جول	فعل جول	التحقق من قانون جول	يربط الظاهرة بمرور تيار عبر ناقل اومي الجزء المفيد من التحويل و الجزء الغير مفيد	العمل المخبري رقم-4- المفتشية العامة للبيداغوجيا	2 سا ع.م	يربط بين قيمتي فعل جول و التحويل الحراري
	يعرف أنه عند التحويل الحراري من أجل الطاقة المنسوبة للحالة الفيزيائية درجة الحرارة تبقى ثابتة يفسر مجهريا تغير الحالة الفيزيائية و الحالة الكيميائية	مركبة الطاقة الداخلية المنسوبة إلى الحالة الفيزيائية- الكيميائية لجملة.	طاقة التماسك التفسير المجهري طاقة الرابطة الكيميائية التفسير المجهري مقارنة بين طاقة التماسك و طاقة الرابطة الكيميائية	يجري قياسات حول مركبتي الطاقة. يفسر ويفرق بينهما. يجري مقارنة كمية بين مركبتي الطاقة.	نشاطي الكتاب المدرسي صفحة 96 و 97 محاكاة حول التفسير المجهري لمركبتي الطاقة	1+1	يميز بين استخدام العلاقة Q=mL والعلاقة $\Delta E_{th} = m..c(T_f - T_i)$ يميز بين الطاقة المنسوبة للحالة الفيزيائية و الكيميائية
				تقويم الكفاءة			

الوحدة رقم5 : الطاقة و المواطنة (4 سا)							
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
		الطاقة و المواطنة		عرض أشرطة – وثيقة. حوار ومناقشة مع التلاميذ خطوات إنجاز بحث	وثائق فيديوهات لها علاقة بترشيد استخدام الطاقة	2 سا ع.م	
		عرض بحوث حول موضوع الطاقة و المواطنة		عرض و مناقشة بحوث بعض مجموعات التلاميذ		2 سا ع.م	
تقويم الكفاءة							

المجال (2) : الظواهر الكهربائية

الوحدة رقم 1: مفهوم الحقل المغناطيسي (6 سا)						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يعرف الطابع الشعاعي للحقل المغناطيسي ويمثله. يقدر رتبة قيم بعض الحقول المغناطيسية يوظف المغناطيسية في الحياة اليومية.	يميز الحقل المغناطيسي بشعاع (أربع خصائص) يحسب شعاع الحقل المحصلة في حالات مختلفة يحسب إحدى مركبات اشعة الحقل بمعرفة الحقل الكلي يحسن استخدام جهاز التسلامتر	المبدأ التراكبي للحقول المغناطيسية.	شعاع الحقل المغناطيسي. التماثل مغناطيس-وشيعة - قياس قيمة الحقل المغناطيسي. التسلا(T).	تذكير باختصار (بضع دقائق) بالتالي: المغناطيس، الإبرة الممغنطة الحقل المغناطيسي، تجربة أورستد، منحى وجهة الحقل (إنسان آمبير، قاعدة اليد اليمنى، الوشيعة، التسلامتر (لا يسجل التلميذ بل يوجهون للكتاب المدرسي صفحات من 116 إلى 118). يتدرب على استعمال التسلامتر في قياس شدة حقل، ويقدر بعض الرتب. يطلع على التماثل الكيفي بين مغناطيس ووشيعة	الكتاب المدرسي (صفحات من 116 إلى 118) تتناول التذكير الوثيقة أ	2 سا ع.م	يتذكر تعاريف المغناطيس، الابرة الممغنطة، الحقل المغناطيسين تجربة أورستد وقاعدة اليد اليمنى... يقيس شدة حقل بواسطة التسلامتر يحسب الحقل المحصلة بواسطة الجمع الهندسي للأشعة يحسب مركبة حقل عن طريق تحليل شعاع

			يجري تجارب ليتعرف على العوامل التي تتعلق بها شدة الحقل المغناطيسي، تجارب لإثبات الطابع الشعاعي للحقل المغناطيسي.			
	تطبيقات	إنجاز تطبيقات حول التجارب السابقة	استغلال خصائص الأشعة في إيجاد خصائص الحقل المغناطيسي في نقطة ما	الكتاب المدرسي	1سا	
يتعرف على العوامل المؤثرة في شدة حقل حول ناقل يطبق قواعد تعيين جهة شعاع الحقل	خصائص الحقل المتولد عن تيار يعبر ناقل	خصائص الحقل حول (ناقل مستقيم، دائري، حلزوني)	يتبع نتائج التجارب السابقة حول العوامل المؤثرة على شدة الحقل بقواعد (اليد اليمنى، إنسان آمبير) وعلاقات رياضياتية، في الحالات المختلفة.	تجارب توضيحية أو محاكاة مناسبة	1سا	يحسن تطبيق العلاقات الرياضية الخاصة بشدة الحقل في حالات مختلفة. يستنتج جهته و حامله بالقواعد المناسبة.
يتعرف على وجود حقل مغناطيسي ارضي ومركبتيه يحسن استخدام وحساب بعض	الحقل المغناطيسي الأرضي وتطبيقاته. تطبيقات المغناطيسية	إثبات وجوده الغلاف المغناطيسي الأرضي مصدر الحقل المغناطيسي الأرضي تغيرات الحقل المغناطيسي الأرضي	بتجربة توضيحية يثبت وجود الحقل المغناطيسي الأرضي عن طريق إبرة ممغنطة. يتعرف على مركبتي الحقل. التعاريف الخاصة بالحقل المغناطيسي الأرضي (القطبين الجغرافي والمغناطيسي، خطي الزوال المغناطيسي والجغرافي،	فيديوهات، صور، وثائق مختلفة	2سا ع.م	يعرف زاوية الإنحراف، زاوية الميل. يستخدم البوصلة يستنتج قيمة حقل متولد عن مغناطيس أو وشيعة كإحدى

	المقادير المرتبطة بالحقل الأرضي يفرق بين الشمال الجغرافي و الشمال المغناطيسي			مستويي الزوال المغناطيسي والجغرافي، الانحراف والميل) يطلع على بعض تطبيقات الحقل المغناطيسي		مركبات حقل منها المركبة الأفقية للحقل الأرضي
	تقويم الكفاءة					

الوحدة رقم 2: مقاربات الأفعال المتبادلة الكهرومغناطيسية (المظاهر المغناطيسية) (6 سا)						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	**أهداف التعلم**	**الوحدات التعلمية**	**الموارد المستهدفة**	**السير المنهجي لتدرج التعلمات**	**السندات**	**المدة الزمنية**	**التقويم المرحلي للكفاءة**
يفصل بوضوح بين القوة والحقل يفسر اشتغال جهاز كهروميكانيكي	يفصل بين القوة والحقل من حيث خصائصهما ويعمم ذلك من أجل حقل أرضي وقوة الثقل وحقل	تجارب حول الأفعال المتبادلة الكهرومغناطيسية	تجربة السكتين (دراسة كيفية وكمية). ميزان كوطون أو تجربة الإطار لقياس شدة حقل مغناطيسي.	يجري تجربة السكتين، أو اية تجربة متوفرة لإظهار قوة لا بلاص (الكهرومغناطيسية.) خصائص قوة لابلاص يستغل قانون لابلاص في تجربة الوشيعة بشكل إطار أو ميزان كوطون لقياس شدة حقل مغناطيسي. يفصل في النهاية تماما بين خصائص القوة	عمل مخبري رقم: 11 (المفتشية العامة للبيداغوجيا) وثيقة ب ، ج	2 سا ع.م	ينجز التركيبة الخاصة بتجربة لا بلاص. يبحث عن العوامل المؤثرة على قوة لابلاص. يطبق قاعدة اليد اليمنى في إيجاد جهة أحد المقادير (تيار،

	كهربائي و القوة الكهربائية			والحقل في كل من الحقل الأرضي و الحقل الكهربائي و الحقل المغناطيسي		حقل، قوة). يقيس شدة قوة كهرومغناطيسية بواسطة تجارب لابلاص (الإطار، كوطون) يميز بوضوح بين خصائص حقل و خصائص قوة
		تطبيقات على قانون لابلاص			1سا نظري	
	يفسر بالاعتماد على قوة لا بلاص عمل بعض الأجهزة الكهربائية و الربط بين الحركة و التيار و المغناطيس	الربط الكهروميكانيكي	-الدراسة التجريبية لمكبر الصوت (الجانب الكهرومغناطيسي) تحديد المردود الطاقوي لمحرك كهربائي.	يعتمد على قوة لابلاص في تفسير: مبدأ عمل مكبر الصوت. مبدأ عمل محرك كهربائي. ينتقل إلى خاصية التحول العكسي للأجهزة الكهرومغناطيسية: مبدا عمل مولد كهرومغناطيسي، والميكروفون (التحول العكسي)	الكتاب المدرسي، فيديوهات، صور مناسبة، محاكاة مناسبة وثيقة د – نشاط 2	1سا نظري+ 2 سا ع.م	يفسر عمل مكبر صوت، ميكروفون، محرك كهربائين مولد كهربائي
	تقويم الكفاءة					

الوحدة رقم 3 : الكهرباء و الحياة اليومية (2 سا)						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يوظف الكهرومغناطيسية في الحياة اليومية	يتعرف التلميذ على أهمية الظاهرة الكهرومغناطيسية في حياته	تطبيقات الكهرومغناطيسية في الحياة اليومية		تناول في وضعية إدماجية، تطبيقات الكهرومغناطيسية في الحياة اليومية (الأجهزة الكهرومغناطيسية، أجهزة الكشف في المجال الطبي، توجيه بعض الحيوانات بالحقل المغناطيسي الأرضي، مخاطر الكهرباء على الإنسان...).	فيديوهات و وثائق لها علاقة بالموضوع	2 سا	يفصل في الوضعية الإدماجية المتناولة
تقويم الكفاءة							

المجال (3) : الظواهر الضوئية

الوحدة رقم-1 : العدسات عناصر لعدة أجهزة بصرية (4 سا)						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يركّب جهازا بعد تفكيكه. يستغل المعلومات الموجودة في وثيقة.	يتعرف على بعض الأجهزة الضوئية التي تستخدم العدسة	المكبرة، المنظار الفلكي، المجهر، آلة التصوير... العدسة المبعدة.	مبدأ عمل : المكبرة، المنظار الفلكي، المجهر، آلة التصوير...	يمسك ويلاحظ عدسة مقربة ومبعدة ويكشف الفرق في الشكل، ثم في الوظيفة. يتعرف على مكونات بعض الأجهزة البصرية مثل: جهاز إسقاط الشفافيات، جهاز إسقاط الصور (DIAPOS)، المجهر الضوئي، المنظار الفلكي... إن أمكن يقوم بتفكيكها ويركبها.	استخدام تجهيز الإسقاط والمجهر الضوئي، وأجهزة ضوئية أخرى متوفرة في المخبر.	2 سا ع.م	يتعرف على مكونات وأسماء الأجزاء إن أمكن يفكك و يركب بعض المكونات منها مثلا مكونات المجهر ، و جهاز إسقاط الشفافيات
	يعين موضع وابعاد صورة جسم بالنسبة لعينه يتأكد أن مسار الضوء يتغير عند مروره عبر عدسة		موضع وابعاد صورة جسم بواسطة عدسة مقربة مسار الضوء عبر عدسة مقربة العدسة المبعدة	تعيين موضع وأبعاد صورة جسم مضاء، بشكل كيفي تعطى العدسة المبعدة بشكل محاكاة، أو وثيقة	الوثيقة- أ تجرى بشكل تجربة توضيحية في القسم.	1سا+1سا	يتذكر ظاهرة الانكسار. يفسر بواسطة ظاهرة الانكسار وقوانينها مبدأ رؤية الأجسام من خلال عدسة
	تقويم الكفاءة						

الوحدة رقم- 2 : الصورة المعطاة من طرف عدسة (6 سا)							
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يحدد تجريبيا مميزات الصورة المعطاة بواسطة عدسة. - يستعمل الخط الشبكي (Réticule)لإنجاز تصويبات للبحث عن الصورة المعطاة من طرف عدسة. - يستعمل برنامجا للمحاكاة	يتحقق تجريبيا من قانون للعدسات $\frac{1}{p}+\frac{1}{p'}=C^{te}$	العدسة المقربة	موضع و أبعاد صورة جسم بالنسبة لعدسة	* الكشف عن مميزات الصورة (معتدلة، مقلوبة، أكبر أو أصغر من الجسم) حسب وضعية الجسم بالنسبة للعدسة.	وثيقة ب نشاط 1	1سا	يقدر ابعاد صورة و موقعها بحسب موقع ابعاد الجسم من العدسة
			رؤية جسم من خلال عدسة مقربة التحديد التجريبي لعلاقة التبديل	التعرف على أن مسار الضوء يتغير إذا مر عبر عدسة البحث عن وضع الصورة الموافقة لجسم عن طريق التصويبات وباستعمال الخط الشبكي (Réticule) التحقيق التجريبي للعلاقة: $\frac{1}{p}+\frac{1}{p'}=C^{te}$	وثيقة – ب نشاط 2 أو عمل مخبري رقم: 18 (المفتشية العامة للبيداغوجيا)	2سا ع.م	يفسر تغير مسار الضوء يحسن استخدام الطاولة الضوئية في إثبات قانون العدسات
		تطبيقات	تمارين حول العدسة المبعدة			1سا	
		- العدسة المبعدة :		إعتمادا على نتائج العدسة المقربة من حيث مسار الأشعة الواردة و المنكسرة و الصورة الحقيقية و الوهمية نفسر ما يحدث في حالة عدسة مبعدة	- المحاكاة ببرمجية مناسبة	2سا ع.م	يسقط ما درسه في العدسة المقربة على العدسة المبعدة ويميزهما عن بعضهما حيث الشكل و الوظيفة
	تقويم الكفاءة						

الوحدة رقم 3- نمذجة عدسة مقربة: العدسة الرقيقة						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يرسم نقطة-صورة الموافقة لنقطة-جسم - يستعمل علاقة التبديل الموافقة لنموذج العدسات الرقيقة.	ينمذج عدسة ويتعرف على المصطلحات المرتبطة بها يحسن توظيف علاقة التبديل $\frac{1}{f}=\frac{1}{p}+\frac{1}{p'}$ يوفق بين استخدام علاقة التبديل و الحصول على خصائص الصورة بنمذجة مسار الضوء (شعاعان)	نمذجة عدسة مقربة	تمثيل عدسة مميزات عدسة: المحور البصري (رئيسي، ثانوي). المركز البصري المحرقان الجسمي والصوري.	بعد علاقة التبديل ننتقل إلى النمذجة بواسطة الأشعة والمصطلحات المستخدمة في النمذجة (المحاور، المركز البصري، المحرقان) يوظف تلك المصطلحات الرسم الهندسي لنقطة-الصورة الموافقة لنقطة-جسم، من أجل قيم مختلفة للبعد المحرقي ولمواقع مختلفة للجسم نسبة للعدسة. مقارنة النتائج المتحصل عليها مع الملاحظات التجريبية المحققة في إيجاد علاقة التبديل: $\frac{1}{f}=\frac{1}{p}+\frac{1}{p'}$ نبيّن هندسيا في هذا النموذج، أن العلاقة متوافقة مع تلك التي وجدت تجريبيا.	وثيقة ج (نمذجة عدسة مقربة)، الإستعانة بمحاكاة تعطي مسار الأشعة	2 سا ع.م	يعرف المركز البصري، المحور البصري، المحرقان يتعرف على شرط وضوح الصورة وكيفية الحصول عليها واضحة يطبق قانون التبديل في حالات مختلفة يوفق بين قانون التبديل و الرسم الهندسي للوصول إلى خصائص الجسم أو الصورة
		شرط الوضوح	كل نقطة-جسم توافقها نقطة-صورة واحدة ووحيدة.				
		تمثيل الأشعة الساقطة على عدسة و البارزة منها	الرسم الهندسي لنقطة صورة الموافقة لنقطة جسم وذلك باستعمال شعاعين خاصين. تصديق النموذج.				

		تطبيقات حول الرسم الهندسي و علاقة التبديل			1+1		
		الكسيرة.	تقريب عدسة مقربة. القياس التجريبي لتقريب عدسة		1 سا	يتعرف على خاصية عدسة (التقريب) ويحدد وحدته	
		تقويم و معالجة بيداغوجية			1 سا		
تقويم الكفاءة							

الوحدة رقم 4 : الضوء و الحياة اليومية (4 سا)							
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
		- المكبرة:	مفهوم التضخيم.	ملاحظة و قياس تضخيم مكبرة		1سا	يميز بين التضخيم والتكبير
يميز بين التكبير والتضخيم ▪ يفسر الصور المتحصل عليها بالأدوات البصرية	تفسير و حسن استخدام وعمل بعض الأجهزة البصرية	- الأدوات البصرية	- الرؤية بالمنظار الفلكي - الرؤية بالمجهر الضوئي - الرؤية وعيوب البصر	دراسة توثيقية استخدام بعض الأجهزة البصرية وكيفية عملها بشكل علمي. الصورة الوسطية تصبح جسما حقيقيا بالنسبة للشيئية في المنظار الفلكي والمجهر الضوئي استعمال نموذج العين و برمجيات تتناول عيوب البصر	وثائق و فيديوهات ومحاكاة أو برمجيات مناسبة للغرض	2سا ع.م	تفسير عمل المنظار الفلكي، المجهر الضوئي، العين و معالجة عيوب البصر
			تقويم ومعالجة بيداغوجية			1سا	
تقويم الكفاءة							

المجال (4) : المادة و تحولاتها

الوحدة رقم1 : تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية (10 سا)							
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
▪ يميز بين الرابطة التكافئية والشاردية ▪ يفسر انحلال بعض الأنواع الكيميائية في الماء ▪ يفسر حركة الشوارد في محلول ▪ يقيس ناقلية محلول شاردي ▪يوظف مفهوم الناقلية لتعيين كمية المادة في محلول شاردي ▪ يستغل منحنى المعايرة G=f(c)	يتعرف على تقنية إيجاد كمية المادة بطريقة فيزيائية غير مخربة يعرف أن الطريقة تصلح عند وجود أو ظهور محاليل شاردية يفرق بين الرابطة التكافؤية والرابطة الشاردية يتعرف على العوامل المؤثرة في الناقلية يتعرف على حدود صلاحية قانون الناقلية النوعية	1. المحاليل المائية		مكتسبات قبلية: ▪ تحضير محلول شاردي: *المذاب صلب شاردي *المذاب سائل أو غاز مستقطب	النشاط A1	2	يتذكر طريقة تحضير محلول
		2- النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	- التفسير المجهري للنقل الكهربائي - الناقلية G لجزء من محلول شاردي	تحقيق تجربة توضيحية تبرز هجرة الشوارد - تجربة ورقة الترشيح المبللة بمحلول شاردي - استعمال المحاكاة	كتاب مدرسي صفحة 267	2	يعرف المقاومة، الناقلية المقاومة النوعية، الناقلية النوعية
			دراسة العوامل المؤثرة على ناقلية محلول شاردي الناقلية النوعية لمحلول شاردي - الناقلية النوعية المولية λ_i للشاردة	تحقيق تجارب تبرز العوامل المؤثرة في ناقلية محلول شاردي تذكير مبسط حول التيار المتناوب والتواتر. مولد التوترات المنخفضة. هندسة الخلية (مساحة S= / بعد L=) G=f(S)/f(L).	النشاط A2	2سا ع.م	يتعرف ويفسر العوامل التي تتعلق بها ناقلية محلول شاردي نوعية الشوارد (الناقلية النوعية المولية) أبعاد الجزء المحصور بين صفيحتي قياس الناقلية للمحلول الشاردي

	يتعرف على أن التيار في المحاليل ناتج عن انتقال مزدوج و منظم للشوارد في اتجاهين مختلفين			*طبيعة المحلول (نوعية الشوارد) . *التركيز المولي. *درجة الحرارة			
			العلاقات $\sigma = \Sigma\lambda_i[X_i]$ و $G=kC$ في المحاليل الشاردية الممدد ة	التمرن على استعمال العلاقات و التحويلات المناسبة		1سا+ 1سا نظري	يحسن استخدام علاقة الناقلية النوعية في حالات مختلفة
		3- معايرة مصل فيزيولوجي التحقق من دلالته التجارية	تعيين كمية مادة كلور الصوديوم في 1L من مصل فيزيولوجي	- الكتاب المدرسي - عمل مخبري – صفحة (276)		2سا ع.م	يجد كمية مادة منحلة لمحلول شاردي عن طريق مخطط المعايرة
	تقويم الكفاءة						

الوحدة 2: تعيين كمية المادة بواسطة المعايرة (تحول كيميائي) 14 سا							
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يعين كمية مادة نوع كيميائي عن طريق المعايرة يميز بين الحمض والأساس - يعين نقطة التكافؤ	يتعرف على الحمض والأساس والمحاليل الحمضية والمحاليل الأساسية	1. التفاعل بين المحاليل الحمضية والأساسية	▪ مفهوما الحمض والأساس حسب برونشتد ▪ مفهوم الثنائية أساس/حمض (حالة خاصة لثنائيتي الماء) أمثلة لبعض الثنائيات.	تعريف برونشتد مفهوم الثنائية اساس/حمض الخاصية المذبذبة للماء كتابة بعض الثنائيات المتداولة إظهار بتجارب توضيحية شوارد الهيدرونيوم في المحاليل الحمضية، شوارد	النشاط A1 + كتاب مدرسي صفحة 287	3سا	يعرف حمض وأساس حسب برونشتد يذكر الثنائية أساس/ حمض لبعض الأنواع يعرف الجسم المذبذب يفسر آلية انحلال حمض في الماء وظهور شوارد

ثم ويوظفها لتعيين كمية المادة خلال المعايرة - يفسر تفاعل حمض-أساس على أساس انتقال البروتونات من الحمض إلى الأساس - يميز بين المؤكسد والمرجع - يوظف الجدول الدوري لتحديد وضع العناصر المؤكسدة والمرجعة - يتوقع حدوث تفاعل أكسدة - إرجاع	يتعرف على مفهوم الثنائية أساس/حمض		المحاليل الحمضية والمحاليل الأساسية	الهيدروكسيد في المحاليل الأساسية، آلية الانحلال، آلية عمل الكاشف الملون BBT ثم تعميم.			الهيدرونيوم وكذلك بالنسبة للأساس وظهور شوارد الهيدروكسيد يفسر آلية عمل كاشف (تغلب أحد الشكلين الحمضي أو الأساسي على الآخر)
	يتعلم ويتقن تقنية المعايرة اللونية تجريبيا		ا) المعايرة اللونية حمض - اساس	تحقيق معايرة حمض كلور الماء بواسطة محلول الصود باستعمال كاشف ملون مبدأ المعايرة اللونية الكميات المتكافئة نقطة التكافؤ واستغلالها في المعايرة وكيفية الكشف عنها. توظيف جدول التقدم.	جزء I TP1 عمل مخبري رقم : 16 (المفتشية العامة للبيداغوجيا)	2 سا ع.م	يعرف المعايرة يعرف الكميات المتكافئة يعرف نقطة التكافؤ يعرف كيف نكشف عن نقطة التكافؤ يذكر مكونات تجهيز المعايرة وأماكن وضع المحلول المعايرَ والمحلول المعايِر يذكر محاذير عملية المعايرة
			ب) المعايرة عن طريق قياس الناقلية		جزء I TP2	2 سا ع.م	نفس التقويم السابق يفرق بين التقنيتين
	يتعرف على	2- تفاعل الأكسدة-	مفهوما المؤكسد والمرجع	تحقيق تجارب مختارة تبرز	-نشاط A2	3سا	يعرف المؤكسد، المرجع

	المؤكسد والمرجع يتعرف على مفهوم الثنائية مر/مؤ يكتب بعض معادلات تفاعلات اكسدة إرجاع في حالات مختلفة يتقن تقنية	إرجاع	مفهوم الثنائية مر/مؤ أمثلة لبعض الثنائيات (حالة خاصة للمعادن)	مفهومي المؤكسد والمرجع (استعمال شوارد ملونة) - التمرن على كتابة معادلات بعض الثنائيات مع مقارنة القوة الإرجاعية للمعادن معادلات أكسدة إرجاع في وسط حمضي	-انجاز تجارب أخرى لتحديد تزايد القوة الإرجاعية لبعض المعادن كيفيا		يعرف مفهوم الثنائية مر/مؤ يتذكر ثنائيات بعض المؤكسدات والمرجعات المتداولة يكتب معادلات أكسدة إرجاع في حالات مختلفة وخاصة في وسط حمضي
			المعايرة اللونية	معايرة محلول كبريتات الحديد الثنائي بواسطة محلول برمنغنات البوتاسيوم		2سا ع.م	نفس تقويم المعايرة بالناقلية: حمض اساس
	المعايرة عمليا، ويفسر مبدأها في حالة المعايرة اللونية أو المعايرة بالناقلية		المعايرة عن طريق الناقلية	تحقيق معايرة محلول بواسطة محلول ثبوكبريتات الصوديوم، متابعة ناقلية المحلول ثم رسم البيان G=f(V)		2سا ع.م	نفس تقويم المعايرة بالناقلية حمض اساس
	تقويم الكفاءة						

الوحدة رقم 3 : مدخل الى الكيمياء العضوية (12 سا)							
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
- يكشف عن الكربون كعنصر أساسي في المواد العضوية إلى جانب عناصر (H.O.N....) - يميز بين الفحوم الهيدروجينية المشبعة وغير المشبعة مع تقديم الصيغ المفصلة لها وتسميتها. - يميز بين العائلات الكيميائية حسب المجموعة المميزة مع تقديم الصيغ المفصلة لها وتسميتها. - يعرف بعض التفاعلات التي تمكّن المرور من مجموعة	يفرق بين مركب عضوي وغير عضوي يجري كشفا كيفيا في مركب عضوي	1- الكربون عنصر أساسي في الأنواع العضوية	الجانب التاريخي للكيمياء العضوية. تعريف الكيمياء العضوية. التحليل العنصري الكيفي لنوع كيميائي عضوي.	- تحقيق تجارب تمكن الكشف عن الكربون في عدة مواد من الحياة اليومية (التحليل الحراري للسكر، للزيت، للورق. للقطن.....) أو التفاعل مع حمض الكبريت المركز.	TP1+A1	2سا ع.م	*يعرف الكيمياء العضوية *يتمكن من تقنيات الكشف
	يتذكر توصياتIUPAC يسمي فحم هيدروجيني إنطلاقا من صيغة مفصلة والعكس يتعرف على أهمية الكتابة الطوبولوجية	2- الفحوم الهدروجينية	*السلاسل الفحمية المختلفة * التماكب التسلسلي. *التماكب الموضعي. التسمية.. * الكتابة الطوبولوجية لبعض المركبات العضوية	* التمرن على تقديم الصيغ المفصلة (نصف المفصلة) لعدة فحوم هيدروجينية مشبعة وغير مشبعة مع التسمية حسب توصيات IUPAC * التمرن على تقديم الصيغ المفصلة لبعض الأنواع في عائلات مختلفة .	A2	3سا	يكتب الصيغة المفصلة ونصف المفصلة والكتابة الطوبولوجية إنطلاقا من الاسم والعكس.

مميزة الى أخرى. - يكتسب بعض طرق البحث. - يتعرف على كيفية استغلال وتحضير *زيوت المحركات. * المواد البلاستكية المختلفة. *العطور المختلفة. -المحافظة على المحيط	يتمكن من طرق الكشف. يعرف التماكب يفرق بين أصناف التماكب. يميز بين المجموعة الوظيفية والوظيفة الكيميائية يفسر و يتوقع كيفيا بعض الخواص الفيزيائية إنطلاقا من عدد ذرات الفحم في السلسلة أو صنف الكحول	3-العائلات الأخرى	مفهوم المجموعة المميزة التماكب الوظيفي. التسمية تأثير السلسة الفحمية على الخواص الفيزيائية	* الكشف عن المجموعة الوظيفية في بعض العائلات: الامينات، كحول، الأدهيدات، الكيتونات، الاحماض الكربوكسيلية.	A3+A4	2سا ع.م	يعرف طرق الكشف عن المجموعة المميزة يسمي المركبات حسب المجموعة الوظيفية
	يعرف تفاعل الضم (الإماهة حالة خاصة)، الأكسدة المقتصدة، الهلجنة	*المرور من مجموعة مميزة الى أخرى .	*الإماهة *الأكسدة المقتصدة *نزع الماء *الهلجنة	*تحقيق تجارب: -اماهة الألسان. -الأكسدة المقتصدة للكحول. - نزع الماء من الكحول. - المرور من الكحول إلى المشتق الهالوجيني	TP2	2سا ع.م	يعرف و يكتب معادلات التفاعل الكاشفة.
	يعرف و يذكر بعض الفوائد الصناعية للمركبات العضوية و تقنيات اصطناعها، و بعض آثارها السلبية	4- صناعة المواد المشتقة من البترول (أهميتها وآثارها على المحيط)	بحث	تعطى للتلاميذ بعض عناصر البحث	بحث: الوثيقة المرافقة	3سا	يعرف بعض التقنيات الصناعية في المركبات العضوية، أهميتها ، التأثير على المحيط
	تقويم الكفاءة						

اقتراح ترتيب الوحدات

2020-2019

السنة الثانية من التعليم الثانوي شعبة: الرياضيات - تقني رياضي

الرقم	الوحدة
1	مقاربة كيفية لطاقة جملة وانحفاظها
2	العمل والطاقة الحركية – حالة انسحاب
3	العمل والطاقة الحركية – حالة الدوران
4	الطاقة الكامنة الثقالية
5	الطاقة الكامنة المرونية والفتلية
6	تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية
7	الطاقة الداخلية
8	الطاقة والمواطنة
9	تعين كمية المادة عن طريق المعايرة
10	مفهوم الحقل المغناطيسي
11	مقاربة للأفعال المتبادلة الكهرومغناطيسية
12	التحريض الكهرومغناطيسي
13	التوترات والتيارات الكهربائية المتناوبة
14	مقاربة مبسطة للمحول
15	تقويم توتر كهربائي متناوب
16	- كيف نمر من توتر كهربائي متناوب إلى توتر كهربائي مستمر - كيف نميز بين التيار الكهربائي المتناوب والتيار الكهربائي المستمر
17	الكهرباء والحياة اليومية
18	مدخل إلى كيمياء الكربون
19	العدسات عناصر لعدة أجهزة بصرية
20	الصورة المعطاة من طرف عدسة
21	نمذجة عدسة مقربة: العدسة الرقيقة
22	الضوء والحياة اليومية

الملحق

التعديل

منهاج العلوم الفيزيائية للسنة الثانية من التعليم الثانوي للشعب:

علوم تجريبية، رياضيات، تقني رياضي.

الوحدة رقم1: مقاربة كيفية لطاقة جملة وانحفاظها

الوحدة رقم1: مقاربة كيفية لطاقة جملة وانحفاظها		
مؤشرات الكفاءة	**أمثلة عن النشاطات**	**المحتوى المفاهيمي**
- ينجز كيفيا حصيلة طاقوية ويعبر عنها بالكتابة الرمزية. - يكتب، في أمثلة مختلفة، المعادلة المعبرة عن انحفاظ الطاقة. - يفسر مجهريا ظاهرة طاقوية.	- اختيار الجملة والتعبير عن انحفاظ الطاقة بالكتابة الرمزية. - نشاطات توثيقية حول تاريخ مفهوم الطاقة. - استعمال برامج المحاكاة.	- مفهوم الجملة. - الاشكال الثلاثة للطاقة: • الحركية Ec • الكامنة Ep • الداخلية Ei - استطاعة تحويل. - مبدأ انحفاظ الطاقة. العبارة الرمزية للانحفاظ. - التفسير المجهري لـ: • درجة الحرارة. • المركبة الحرارية للطاقة الداخلية. • التحويل الحراري والتوازن الحراري.

موقع عيون البصائر التعليمي