الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للتربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرجات السنوية

المادة: علوم فيزيائية

المستوى: السنة الأولى ثانوي - جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

سبتمبر 2022

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

المقدمة

تعدّ التدرجات السنوية أداة بيداغوجية لتنظيم وضبط عملية بناء وإرساء وإدماج وتقويم الموارد الضرورية لتنصيب الكفاءات المستهدفة في المناهج التعليمية مع تحديد سبل ومعايير التقويم وطرق المعالجة.

وحتى تستجيب هذه التدرجات السنوية لمختلف المستجدات التنظيمية والبيداغوجية فإنه يتوجب مراجعتها وتحيينها عند الاقتضاء.

ضمن هذا السياق وفي إطار التحضير للموسم الدراسي2022 .2023، وسَعيا من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التّعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي، وإثر إقرار العودة إلى تنظيم التمدرس العادي بعد التنظيم الاستثنائي الذي فرضته الأوضاع الصحية جراء وباء كوفيد 19 الذي مسّ بلادنا على غرار بلدان العالم، تضع المفتشية العامة للتربية الوطنية بالتنسيق مع مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بين أيدي الممارسين التربويين التدرجات السنوية للتعلمات كأداة عمل مكمّلة للسّندات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التعليم الثانوي العام والتكنولوجي، بغرض تيسير قراءة المنهاج وفهمه وتنفيذه، وتوحيد تناول مضامينه كما هو منصوص عليه.

وتجسيدا لهذه المعطيات، نطلب من الأساتذة قراءة وفهم مبدأ هذه التدرجات السنوية من أجل وضعها حيز التنفيذ، كما نطلب من السيدات والسادة المفتشين التدخّل باستمرار لمرافقة الأساتذة لتعديل أو تكييف الأنشطة التي يرونها مناسبة وفق ما تقتضيه الكفاءة المستهدفة.

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 والحشو والحفظ والاسترجاع 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 وقدرات المتعلم واستقلاليته، 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 الهيكلة للمادة.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

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.

مجال: المادة وتحولاتها

الكفاءة:

توظيف النماذج كوسائل تمكن من تفسير بنية المادة على المستوى المجهري، مع اعتماد المقادير المولية كوحدة لتقديم حصيلة المادة خلال تحول كيميائي على المستوى العياني.

المعنى:

- يفسّر بنموذج التوزيع الالكتروني لِعنصرِ الخصائصَ الكيميائية له.
- يوظف النماذج (لويس، جليسبي، كرام) لتمثيل بعض الجزيئات وتبرير بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية.
- يستعمل الجدول الدوري للعناصر من أجل تفسير أو توقع بنية جزيء لفرد كيميائي مع تبرير خصائصه الفيزيائية والكيميائية.
- يستخدم جدول تقدم التفاعل الكيميائي لتقديم حصيلة كمية المادة لنوع كيميائي بوحدة المول.

الوحدة رقم 1: بنية وهندسة أفراد بعض الأنواع الكيميائية (10 سا + 05 أ م)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	يكشف عن بعض الأنواع الكيميائية ويميز بين النوع الكيميائي والفرد الكيميائي. - يطبق نموذج التوزيع الإلكتروني	بنية أفراد بعض الأنواع الكيميائية	1) مفهوم النوع الكيميائي 2) بنية الذرة -تطوير نموذج الذرة: أ-مكونات النواة. ب-نموذج التوزيع الالكتروني على الطبقات: *K, L, M*	المكتسبات القبلية: • تحولات المادة في المحاليل المائية، موظفا نموذجي الذرة والشاردة؛ • التحولات الفيزيائية والكيميائية للمادة موظفا النموذج الحبيبي للمادة (الجزيء، الذرة، الشاردة) ومبدأي انحفاظ الكتلة والشحنة.	أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي	10 سا	- توظيف رمز نواة ذرة عنصر كيميائي X بـ $({}^{A}_{Z}X)$ في تحديد مكوناتها. - تدريب التلاميذ على تطبيق قاعدة التوزيع الإلكتروني

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

	- يقارن الذرة بنواتها من حيث: الحجم، الشحنة والكتلة. - يميز بين العنصر الكيميائي ونظائره - يربط الخصائص الكيميائية لعنصر بعدد إلكترونات المدار الخارجي لذرته. * يتوقع صيغة جزيئية مجملة لنوع كيميائي * يميز من خلال الجدول الدوري		3) العنصر الكيميائي أ-مفهوم العنصر الكيميائي، العدد الذري Z ب-النظائر ج-قاعدة الثنائية الإلكترونية وقاعدة الثمانية الإلكترونية 4) الجدول الدوري للعناصر: - موقع العنصر في الجدول - العائلة الكيميائية - الغازات الخاملة - كهرسلبية العنصر	- يحقق تجارب للكشف عن بعض الأنواع الكيميائية الموجودة في منتوجين أحدهما طبيعي (مثل برتقالة، حليب) والآخر صناعي (مشروب غازي، مشروب صيدلاني). - يوظف الكواشف لمعرفة مكونات المنتوج (الطبيعي والصناعي). - يدرس نشاط وثائقي حول تجربة رذرفورد باستعمال المحاكاة - يتعرف على مكونات النواة ثم يقارن كتلتها بكتلة الذرة - ينجز سلسلة من التجارب توضح انحفاظ عنصر كيميائي مثل عنصر النحاس Cu. - يدرس وثيقة أو يستعمل برمجيات الإعلام الآلي لدراسة نسب وجود بعض العناصر في الكون وفي الأرض. - دراسة جدول يحتوي على نظائر بعض العناصر ($H,Cl,O,C,..$) . - التمرن على التوزيع الإلكتروني في ذرات الغازات الخاملة والشوارد البسيطة. - تطبيق القاعدتين لإيجاد الصيغ المجملة لبعض الأنواع الكيميائية. - دراسة وثائقية حول التطور التاريخي لبناء الجدول الدوري للعناصر.		5 ع.م	على المدارات ($K.L.M$). - يختار تقويم تطبيقي على ذرة عنصر كيميائي آخر (الإشارة إلى النظائر) - يوظف المعارف لتعيين خصائص العناصر في الجدول الدوري المبسط - يركز على أهمية النظائر ويحدد نسبها في الطبيعة.
	المبسط بين العائلات الكيميائية. - يوظف النماذج (لويس، جليسبي، كرام) لتمثيل بعض الجزيئات وتبرير	هندسة أفراد بعض الأنواع الكيميائية	**1**-بنية جزيئات بعض الأنواع الكيميائية - نموذج لويس ($Lewis$) للرابطة التكافئية - الصيغ المفصلة لتمثيل بعض الجزيئات 2-هندسة بعض الجزيئات	- دراسة وتحليل الجدول اعتمادا على نموذج الذرة المقترح. - تحقيق تجارب توضح تشابه الخصائص الكيميائية لعناصر العائلة الواحدة. - يتمرن على استعمال نموذج لويس لتمثيل بعض الصيغ الجزيئية مع التمييز بين الأزواج الترابطية وغير الترابطية وكذلك بين الرابطة التكافؤية المستقطبة وغير المستقطبة.	أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي		- يستعمل النماذج الجزيئية أو برمجيات الإعلام الآلي لتمثيل بعض الجزيئات حسب نموذج لويس. نشاط عملي مقترح

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

	بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية.		أ-نموذج التنافر الأصغري للأزواج الإلكترونية (نموذج جليسبي *Gillespie*). ب- نموذج كرام *(Cram)* لتمثيل الجزيئات.	- يتدرب على كتابة الصيغ المفصلة ونصف المفصلة لبعض الجزيئات. - استعمال نموذج جليسبي *Gillespie* في تمثيل البنية الفضائية لبعض الجزيئـــــات. - التمرن على تمثيل بعض الجزيئات بواسطة نموذج كرا م*(Cram)*			• يستعين بمحاكاة
تقويم الكفاءة							اختيار تقويم من الكتاب المدرسي

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

مجال الميكانيك

الكفاءة:

- يوظّف مفهوم القوة اعتمادا على مبدأ العطالة لتفسير بعض الحركات من المحيط القريب والبعيد للإنسان.

- يفسّر تماسك المادة بتوظيف الأفعال المتبادلة الأساسية.

المعنى:

- يمثّل السرعة بشعاع في مرجع معين.
- يوظّف مبدأ العطالة في تفسير الحالة الحركية لجملة.
- يكشف عن بعض مميزات شعاع القوة بواسطة تغيّر شعاع السرعة.
- يتعرّف على أنواع الأفعال المتبادلة التي تؤدّي إلى تماسك المادة.

الوحدة رقم 2: القوة والحركات المستقيمة (06 سا + 02 أ م)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	- يحسب السرعة انطلاقا من تصوير متعاقب - يرسم شعاع السرعة. - يوظف مبدأ العطالة للكشف عن وضعيات وتفسيرها بواسطة القوة المؤثّرة.	القوة والحركات المستقيمة	- القانون الأول لنيوتن: - د راسة السرعة والقوة في وضعيات مختلفة: -حركات مستقيمة متسارعة.	المكتسبات القبلية: • الحالة الحركية للأجسام باعتبارها جملا ميكانيكية. -يدرس نصا علميا تاريخيا لنيوتن. - يدرس تسجيلات فيديو لحركات مستقيمة (منتظمة، متسارعة ومتباطئة).	الوثيقة – أ-من الوثيقة المرافقة الوثيقة – ب-من الوثيقة المرافقة	6 سا 2 ع.م	تمرين 17 ص 201

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

	- يكشف عن مميزات القوة المؤثرة على متحرك بمقارنتها مع الشعاع ($\overrightarrow{\Delta V}$).		- حركات مستقيمة متباطئة. التمثيل الشعاعي للسرعة والقوة تمثل القوة بشعاع ليس له مميزات شعاع السرعة ولكن له مميزات شعاع تغير السرعة (محسوب من أجل مجال زمني صغير)	- يحسب قيمة السرعة ويمثلها بشعاع انطلاقا من وثيقة تمثل التصوير المتعاقب. والتعبير عن نتيجة القياس بتوظيف مفهوم الارتياب المطلق. - ينجز أنشطة لوضعيات حقيقية مثل: إرسال كرة على مستوي أفقي (حركة مستقيمة)، عربة مدفوعة أو مكبوحة (مفرملة) بخيط مطاطي أو بنابض. - يمثل شعاع ($\overrightarrow{\Delta V}$) ويستنتج مميزات شعاع القوة.		
تقويم الكفاءة						تمرين 18 ص 202

الوحدة رقم 3: القوة والحركات المنحنية (06 سا + 03 أ م)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	- يحسب السرعة انطلاقا من تصوير متعاقب - يرسم شعاع السرعة.	القوة والحركات المنحنية	- دراسة السرعة والقوة في وضعيات مختلفة: -حركات دائرية منتظمة -حركات القذائف. التمثيل الشعاعي للسرعة والقوة.	1- دراسة تسجيلات فيديو لحركات منحنية (دائرية وقذيفة). - ينجز عملية التصوير المتعاقب في وضعيات حقيقية لحركة دائرية منتظمة لكرية على مستو أفقي وحركة قذيفة.	الوثيقة – ب- من الوثيقة المرافقة الوثيقة – ج- من الوثيقة المرافقة	6 سا 3 ع.م	تمرين 08 ص 221

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

	- يوظف مبدأ العطالة للكشف عن وضعيات وتفسيرها بواسطة القوة المؤثّرة. - يكشف عن مميزات القوة المؤثرة على متحرك بمقارنتها مع الشعاع ($\overrightarrow{\Delta V}$).		تمثيل القوة بشعاع ليس له مميزات شعاع السرعة ولكن له مميزات شعاع تغير السرعة (محسوب من أجل مجال زمني صغير) القوة المطبقة من طرف الأرض على قذيفة أو على قمر اصطناعي.	- يمثل شعاع تغير السرعة ($\overrightarrow{\Delta V}$) ثم يستنتج قيمته بيانيا في كل من الحركتين السابقتين. 2- يستعمل تقنيات الإعلام والاتصال في التدريس من خلال عرض أنشطة تستعمل المحاكاة لدراسة حركة الأقمار الاصطناعية باستعمال برنامج مناسب.	برنامج محاكاة للقمر الاصطناعي		
تقويم الكفاءة							تمرين 10 ص 222

الوحدة رقم 4: الحركة والقوة والمرجع (02 سا + 01 أ م)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	- يميز بين المرجع الغاليلي والمرجع غير الغاليلي. - يختار مرجعا مناسبا لوصف حركة.	الحركة والقوة والمرجع	- هل القوة والشروط الابتدائية كافية لتحديد حركة جسم؟ - مفهوم المرجع الغاليلي (العطالي) ومفهوم المرجع غير الغاليلي (غير العطالي).	دراسة حركة كرة يلقيها دراج: - في حركة مستقيمة منتظمة. - في حركة مستقيمة متغيرة.	الوثيقة - د- من الوثيقة المرافقة	2 سا ع.م	تمارين مختارة
تقويم الكفاءة							تمرين 8 + 9ص 237

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الوحدة رقم 5: دفع وكبح متحرك (04 سا + 02 أ م)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	-يفسّر الانطلاق والكبح لراجل أو سيارة بقوة أفقية تؤثر بها الأرضية على كل منهما.	دفع وكبح متحرك	- التلامس غير الزلج ضروري لتسريع وتبطئه الحركة المستقيمة لسيارة أو لراجل . - التفسير بواسطة التأثير المتبادل بين الأرضية (سطح التلامس) والمتحرك. - مبدأ الفعلين المتبادلين (القانون الثالث) - القوة المسؤولة على الحركة هي القوة التي تؤثر بها الأرضية على المتحرك.	- ينجز تجارب لوضعيات كبح وتسريع على أرضية زلجة وأرضية خشنة. **ملاحظة**: الإشارة إلى الاحتكاك السكوني	الوثيقة – هـ- من الوثيقة المرافقة	4 سا 2 ع. م	تمرين 28 ص 240
تقويم الكفاءة							تمرين 25 ص 239

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

مجال المادة وتحولاتها — الوحدة رقم 6: من المجهري إلى العياني (09 سا + 04 أ م)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	- يعين كمية المادة الموجودة في عيّنة لنوع كيميائي ويميزها عن كتلتها. - يعرف قيم كل من درجة الحرارة والحجم المولي والضغط في الشرطين النظاميين. -	من المجهري إلى العياني	1-المقادير المولية: - المول كوحدة لكمية المادة - الكتل المولية الذرية والجزيئية 2-كمية المادة: - الكتلة وكمية المادة. - حجم غاز وكمية المادة. - التركيز المولي لمحلول مائي غير مشبع: أ-التركيز المولي لمحلول ب- المحلول الممدد	- يحسب عدد الأفراد الكيميائية (ذرات، جزيئات) المتواجدة في عينة من نوع كيميائي (مثلا: الحديد، الماء). - يحسب الكتلة المولية الذرية لعنصر كيميائي من التركيب المئوي لنظائره. - يحسب الكتلة المولية الجزيئية لبعض الأنواع الكيميائية. - أخذ عيّنات من أنواع كيميائية (صلبة أو سائلة): قياس الكتلة، قياس الحجم، ثم تعيين كمية المادة الموافقة. ملاحظة: يعبر عن المقادير المقاسة بأخذ بعين الاعتبار حساب الارتيابات. - تعريف الغاز والمقادير المستعملة في الغازات - تعريف الضغط وقياسه - تعيين درجة الحرارة - كيفية تحديد كمية مادة لنوع كيميائي غازي * قانون الغاز المثالي - العلاقة: $P.V=nRT$ لحساب كمية المادة * الحجم المولي لغاز: - العلاقة: $n=V/Vm$	أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي	9 سا 4 ع. م	- التركيز على أهمية كمية المادة (لاستغلالها مستقبلا في متابعة تطور جملة كيميائية). <u>وضعية إدماجية مقترحة.</u> يتناول وضعية ادماجية - تحضير محلول ممدد بتركيز مولي معين انطلاقا من محلول تجـــاري معلوم الكثافة d ودرجة النقـاوة الكتلية P

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

			- قياس الحجم المولي لغاز في الشرطين (P, T) انطلاقا من تفاعل معدن مع نقي مع حمض أو تفاعل هيدروجينو كربونات الصوديوم مع حمض الايثانويك (توضيح قانون أفوقادرو– أمبير) - قياس الحجم المولي لغاز في الشرطين (P,T) انطلاقا من تفاعل الزنك مع حمض كلور الماء أو تفاعل هيدروجينوكربونات الصوديوم مع حمض الايثانويك مع توضيح قانون أفوغادرو-أمبير. - ينجز تجارب تبين أن المحلول يتميز بتركيزه المولي (تغير اللون، تغير النقل الكهربائي تركيز الشوارد) - تحقيق تجارب في تمديد محلول مائي عدة مرات مع ذكر خطوات البروتوكول التجريبي المناسب لذلك.				
تقويم الكفاءة							وضعية إدماجية

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

مجال الميكانيك الوحدة رقم 7: التماسك في المادة وفي الكون (04 سا + 02 أ م)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	• يستخرج، ويفرز ويقدّم معلومات خاصة بموضوع معين.	المادة في الكون	- الكون: أبعاده ومكوناته (المجرات، الكواكب) - المادة في الأشياء التي تحيط بنا وفي الكون: تركيبها (البروتونات، النترونات، الإلكترونات). - تماسك المادة على المستويين العياني والمجهري وتوضيح ذلك بثلاثة افعال متبادلة أساسية.	يستعمل نشاطات توثيقية، عروض، بحوث، إنجاز ملصقات .	الوثيقة - أ- من الوثيقة المرافقة	1 سا	تكملة الجدول ص 244
	- يكشف في وضعية ما عن خصائص القوة الجاذبة. يستعمل العلاقة: $F = G\, m\, m'/d^2$	الأفعال المتبادلة الجاذبية	- قوة جذب مؤثرة عن بعد تشرح حركة الأجرام والأقمار الاصطناعية - قوة الجذب العام	- التحقيق التاريخي لقانون الجذب العام لنيوتن. - تجربة كافنديش.	الوثيقة - ب- من الوثيقة المرافقة		

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

	- يكشف في وضعية ما عن خصائص قوة كولوم. يستعمل العلاقة: $F = k\,q\,q'/d^2$	الأفعال المتبادلة الكهرو مغناطيسية	- قوة كهربائية جاذبة أو دافعة تفسر تماسك المادة على المستويين الذري والجزئي (تأثيرها على بعد لا متناهي) - قانون كولوم.	- ينجز تجارب عملية عن التكهرب مبرزة لقانون كولوم (تبيّن كيفيا التجاذب والتنافر بين أجسام مشحونة كهربائيا وتأثير كل من قيم الشحنتين والبعد بينهما). - تطبيق قانون كولوم على ذرة الهيدروجين وجزئ ثنائي الهيدروجين	إنجاز تجارب متاحة	ع م	
	- يفسّر تماسك المادة بالأفعال المتبادلة الأساسية	الفعل المتبادل القوي	قوى تماسك مكونات النواة (تأثيرها على بعد قصير)	- إجراء حسابات تبين بأنه لا يمكن تفسير تماسك النواة بالأفعال المتبادلة الجاذبة والكهرومغناطيسية فقط. - مناقشة حول مدى تأثير هذه القوة.	الوثيقة – ج – من الوثيقة المرفقة		
	تقويم الكفاءة						تمرين 08ص 253

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

مجال الظواهر الضوئية

الكفاءة:

يوظف انكسار الضوء ويحلّل الضوء لتفسير بعض الظواهر الطبيعية (أطياف الإصدار، أطياف الامتصاص) وللكشف عن بعض العناصر.

المعنى:

- يفسّر انحراف الضوء في الأوساط الشفافة المتجانسة والمتناسقة بانكسار الضوء.
- يميّز الإشعاع وحيد اللون بطول موجة.
- يكشف عن بعض مكونات المادة بتحليل الأطياف الضوئية.

الوحدة رقم 8: انكسار الضوء (03 سا + 02 أ م)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	- يوظّف ويفسّر بقانوني الانكسار انحراف الضوء في الأوساط الشفافة.	انكسار الضوء	- انكسار الضوء - انحراف الضوء في الأوساط الشفافة: الكاسر المستوي - قانونا الانكسار - قرينة الانكسار - ظاهرة الانعكاس الكلي: - تطبيقات على الألياف البصرية. - انحراف الضوء.	- تحقيق تجارب عملية حول ظواهر الانكسار والانعكاس الكلي. - قياس قرينة انكسار الماء - دراسة وثائقية على الألياف البصرية انحراف الضوء بموشور: التفسير بقانوني الانكسار	أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي	03 سا 2 ع. م	• يختار وضعيات إدماجية من الحياة اليومية تمكن المتعلم من توظيف مكتسباته وتقديم الحلول المناسبة.
تقويم الكفاءة							اختيار تقويم من الكتاب المدرسي

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الوحدة رقم 9: الضوء الأبيض والضوء وحيد اللون (03 سا + 01 أ م)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	- يميّز إشعاع معيّن وحيد اللون في وسط محدد بمقدار يسمى "طول الموجة	الضوء الأبيض والضوء وحيد اللون	- تبدد الضوء الأبيض بواسطة موشور: التفسير الكيفي عن طريق تغيّر قرينة الانكسار مع اللون. - تحليل الضوء الأبيض بواسطة شبكة * طيف الضوء الأبيض * مفهوم الإشعاع الوحيد اللون المميّز بمقدار يدعى طول الموجة.	- يحقق تجارب عملية حول: - تبدد الضوء الأبيض بواسطة موشور والتفسير الكيفي عن طريق تغيّر قرينة الانكسار مع اللون. - تقويم: تقديم تفسير لظاهرة تشكل قوس قزح. - تحليل الضوء الأبيض بواسطة شبكة: - طيف الضوء الأبيض - مفهوم الإشعاع الوحيد اللون المميّز بمقدار يدعى طول الموجة	أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي	03 سا ع.م	تقويم من الكتاب المدرسي
تقويم الكفاءة							اختيار تقويم من الكتاب المدرسي

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

مجال المادة وتحولاتها — الوحدة رقم 10: المقاربة الكمية لتفاعل كيميائي (07 سا + 03 أ م)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	- يصف بدقة جملة كيميائية. - يوظف جدول تقدم التفاعل الكيميائي المنمذج كوسيلة لتقديم حصيلة المادة. - توظيف برمجيات الإعلام الآلي لمتابعة تطور جملة كيميائية بالمحاكاة.	المقاربة الكمية لتفاعل كيميائي	1-مفهوم الجملة الكيميائية. 2-تطور جملة كيميائية خلال تفاعل كيميائي. 3-مفهوم التقدم لتفاعل كيميائي خلال تفاعل كيميائي: التقدم الأعظمي والمتفاعل المُحِد.	- يدرس أمثلة عن جمل كيميائية متنوعة ويصف (الحالة الفيزيائية، كمية المادة، الحجم، الضغط، درجة الحرارة). - يحقق بعض التحولات الكيميائية بوصف الحالة الابتدائية والنهائية لها. - يكتب المعادلات الكيميائية الموافقة لها. - إنجاز جداول تقدم التفاعلات الكيميائية المدروسة مع تحديد المتفاعل المحد والتقدم الأعظمي في كل حالة. - ترجمة حصيلة جدول التقدم إلى المقادير: كتل، حجوم، تراكيز ... - يرسم بيانات كمية المادة بدلالة التقدم.	أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي	07 سا 3 ع. م	• انجاز جدول تقدم التفاعل الكيميائي واستغلاله في تحديد المتفاعل المحد. تقويم: يوظف مكتسباته العلمية انطلاقا من منحنيات بيانية لكمية المادة لتحديد المتفاعل المحد مثلا.
تقويم الكفاءة							اختيار تقويم من الكتاب المدرسي

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

مجال الظواهر الضوئية الوحدة رقم 11: أطياف الإصدار وأطياف الامتصاص (02 سا + 01 أ م)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	- يميّز بين طيف الإصدار وطيف الامتصاص. - يستعمل طيف الخطوط للكشف عن بعض العناصر المتواجدة في الغلاف الخارجي لنجم.	أطياف الإصدار وأطياف الامتصاص	- أطياف الإصدار المستمرة ذات الأصل الحراري: . أطياف الإصدار المتقطعة (أطياف الخطوط). . أطياف الامتصاص. - تطبيقات في الفيزياء الفلكية.	- تحقيق تجارب لملاحظة أطياف الإصدار لـ: . مصابيح متألقة. . مصابيح طيفية. - دراسات وثائقية لأطياف الإصدار أو استعمال تقنيات الاعلام (حول الضوء الصادر من نجم)	أنشطة من الوثيقة المرافقة أو من الكتاب المدرسي	02 سا ع.م	تقويم من الكتاب المدرسي
تقويم الكفاءة							اختيار تقويم من الكتاب المدرسي

ملاحظة: التطرق إلى الارتياب على كل المقادير الفيزيائية والكيميائية المقاسة، الرجوع إلى:

- ✓ مقدمة المنهاج: الكفاءات الأساسية، الكفاءات العلمية، الكفاءات التجريبية.
- ✓ الوثيقة المرافقة: مكانة العمل المخبري، الارتيابات في القياسات الفيزيائية.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للتربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرجات السنوية

المادة: علوم فيزيائية

المستوى: السنة الأولى ثانوي - جذع مشترك آداب

سبتمبر 2022

مقدمـــة

تعدّ التدرجات السنوية أداة بيداغوجية لتنظيم وضبط عملية بناء وإرساء وإدماج وتقويم الموارد الضرورية لتنصيب الكفاءات المستهدفة في المناهج التعليمية مع تحديد سبل ومعايير التقويم وطرق المعالجة.
وحتى تستجيب هذه التدرجات السنوية لمختلف المستجدات التنظيمية والبيداغوجية فإنه يتوجب مراجعتها وتحيينها عند الاقتضاء.
ضمن هذا السياق وفي إطار التحضير للموسم الدراسي2022 ـ 2023، وسَعيا من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التّعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي، وإثر إقرار العودة إلى تنظيم التمدرس العادي بعد التنظيم الاستثنائي الذي فرضته الأوضاع الصحية جراء وباء كوفيد 19 الذي مسّ بلادنا على غرار بلدان العالم، تضع المفتشية العامة للتربية الوطنية بالتنسيق مع مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بين أيدي الممارسين التربويين التدرجات السنوية للتعلمات كأداة عمل مكمّلة للسّندات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التعليم الثانوي العام والتكنولوجي، بغرض تيسير قراءة المنهاج وفهمه وتنفيذه، وتوحيد تناول مضامينه كما هو منصوص عليه.
وتجسيدا لهذه المعطيات، نطلب من الأساتذة قراءة وفهم مبدأ هذه التدرجات السنوية من أجل وضعها حيز التنفيذ، كما نطلب من السيدات والسادة المفتشين التدخّل باستمرار لمرافقة الأساتذة لتعديل أو تكييف الأنشطة التي يرونها مناسبة وفق ما تقتضيه الكفاءة المستهدفة.

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 فـي تنفيـذه. فالأول يعتمد على توزيع آلي مقيد معد وفق مقاييس حسابية زمنية ببرمجة خطية محضة، يكون التناول فيه تسلسليا و بكل الجزئيات و الحيثيات بدعوى التحضير الجدي للمتعلمين للامتحانات مما ترتب عنه ممارسات سلبية كالتلقين و الحشو والحفظ 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 وقدرات المتعلم واستقلاليته، 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 .

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

المجال: الإنسان والبيئة

الوحدة رقم 1: الماء في الطبيعة (13 سا)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	-يصنف المياه في الطبيعة إلى محاليل وخلائط مائية. -يتعرف على بعض خواص الماء في الطبيعة - يكتسب منهجية ومهارة التقصي عن المعلومة. يميز بين المحاليل عن طريق الـ pH. يعي ويعبر عن الأهمية الجيوستراتيجية للماء	**الماء في الطبيعة**	- وجود وتنوع الماء في الطبيعة - الخليط المائي. مكوناته (الجزيئات، الشوارد) - المحلول المائي. لمحاليل:مفهوم pH	-دورة الماء في الطبيعة ومصادر المياه. -من الماء العكر إلى الماء الصافي إلى الماء الشروب. - من الماء الصافي إلى الماء النقي: التقطير. -الكشف عن وجود الماء في بعض المواد بواسطة كبريتات النحاس البلوري. -مقارنة مياه مختلفة بحاسة الذوق. الكشف عن وجود بعض الشوارد في المياه الطبيعية بالتحليل الكيفي، مثل مكونات الماء المعدني (الشوارد المعدنية...) نشاط ادماجي		1سا+1سا 1سا+1سا 2سا 2سا 1سا 1سا+1سا 2سا	تمرين1 ص 43 تمرين 10ص45
تقويم الكفاءة							تمرين 11 ص46

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الوحدة رقم 2: الهواء حولنا (9 سا)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	-يعي أهمية الهواء من حولنا (في الماء والجو والتربة) -يتعرف على مكونات الهواء. -يتعرف على بعض خواص الهواء: المرونة الانضغاط والوزن.	**الهواء من حولنا**	-وجود وتنوع الهواء. الهواء خليط لمجموعة من الغازات. -الهواء غاز قابل للانضغاط وله وزن. الضغط الجوي.	-تحليل وثائق تظهر وجود الهواء في أماكن مختلفة ليكتشف: - أن الهواء ضروري للإنسان والأحياء الأخرى - نوعية الهواء تتعلق بالمكان. دراسة وثيقة تاريخية (نص لافوازيه) أو/ واحتراق شمعة، تظهر أن الهواء خليط. -إنجاز تجربة تظهر: - أن الهواء مرن وقابل للانضغاط باستعمال محقنة. - أن للهواء وزن (طرح إشكالية إيجاد كتلة لتر واحد من الهواء). نشاط ادماجي **بحث حول تلوث الهواء **أهمية التشجير في توازن مكونات الهواء الجوي للمنطقة وتأثيره في مناخها.	الوثيقة-1-من الوثيقة المرفقة نص لافوازيه -من الوثيقة المرفقة-	1سا 1سا 2سا 1سا 1سا+1سا 2سا	تمرين 4ص69 تمرين 5 ص 70
تقويم الكفاءة							تمرين 9ص71

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

المجال: الانسان والاتصال

الوحدة رقم 1: الضوء للرؤية (5 سا)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	-يربط بين رؤية الأجسام والانتشار المستقيم للضوء. -يعرف كيف يتشكل الخيال ودور العدسات	**الضوء للرؤية**	- مصادر الضوء ورؤية الأجسام: -الانتشار المستقيم -للضوء الشعاع الضوئي. -تشكل الخيال: الغرفة المظلمة.	- مصادر الضوء ورؤية الأجسام. -بعض مستقبلات الضوء. الانتشار المستقيم للضوء -نموذج الشعاع الضوئي. الغرفة المظلمة: تأثير قطر الفتحة، وضوح الخيال، دور العدسة. **البحث عن تاريخ نشأة وتطور الصورة الفوتوغرافية	ملحق من الوثيقة المرفقة	1سا 1سا 2سا 1سا	تمرين 1ص100 تمرين 7 ص101
تقويم الكفاءة							تمرين 10ص102

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الوحدة رقم 2: الضوء للاتصال (5 سا)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	-يتعرف على مجالات استعمال الأمواج الكهرومغناطيسية. -يكتسب مهارة البحث والتقصي والمناقشة	**الضوء للاتصال**	- الشعاع الضوئي والضوء التموجي. - الاشعاع الوحيد اللون وطول الموجة. - مجالات الامواج الكهرومغناطيسية	-نظرة تاريخية لتطور مفهوم الضوء: حول الضوء الهندسي والضوء التموجي. -الأمواج الكهرومغناطيسية: المجال المرئي والمجال اللامرئي. ** بحوث حول تطبيقات الأمواج الكهرومغناطيسية. أمثلة: الأشعة السينية، الاتصالات اللاسلكية، ...	نبذة تاريخية من الوثيقة المرفقة	1سا 2سا 1سا 1سا	تمرين 1ص130
تقويم الكفاءة							تمرين 5 ص130

الوحدة رقم 3: الضوء وأبعاد الكون (5 سا)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	-يعرف أن الأبعاد الكونية تقدر من خلال ما يحمله الضوء من معلومات إلينا.	**الضوء وأبعاد الكون**	الأبعاد الكونية عن طريق قراءة رسائل الضوء: حساب نصف قطر الأرض. - سرعة الضوء والمسافات الكونية.	-تاريخ القياسات الأولى للأبعاد الكونية: -قياس العالم "إيراتوستان" لنصف قطر الأرض كمثال تطبيقي. -بناء تمثيل للكون بواسطة دراسة وتحليل المعلومات التي يرسلها الضوء في الفضاء: سرعة الضوء في الفراغ والمسافات الكونية، حركة الكواكب، الكسوف...	نبذة تاريخية ايراتوستين -من الوثيقة المرفقة-	1سا 2سا 1سا+1سا	تمرين 9ص131
تقويم الكفاءة							تمرين 11ص131

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

المجال: الإنسان والطاقة

الوحدة رقم 1: ما هي الطاقة؟ (7 سا)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	-يعرف أهم مصادر الطاقة واستعمالاتها. -يميز بين مختلف أشكال الطاقة. -يعرف وحدات قياس الطاقة.	**ما هي الطاقة؟**	- مفهوم الطاقة. - مصادر الطاقة وأشكالها - وحدات قياس الطاقة (الجول- الحريرة)	-تصورات التلاميذ لمفهوم الطاقة، العالم والطاقة. - أهم مصادر الطاقة (البترول، الغاز، الشمس...) واستعمالاتها. -أهم أشكال الطاقة: الطاقة الكامنة، الطاقة الحركية،... -من الإنتاج إلى الاستهلاك: السلسلة الوظيفية. ** الرهانات المتعلقة بالتحكم في مصادر الطاقة وتحويلاتها.	بعض السلاسل الوظيفية –من الوثيقة المرفقة-	1سا 1سا+1سا 2سا 1سا 1سا	تمرين 1-2 ص158
تقويم الكفاءة							تمرين4 ص 158

الوحدة رقم 2: السلاسل الطاقوية (9 سا)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	-يتعرف على أهم أشكال الطاقة وتحويلها في سلسلة طاقوية. يميز بين عناصر السلسلة الطاقوية. يقدر قيمة مقدار الطاقة الضائعة أثناء النقل والتحويل.	**السلاسل الطاقوية**	- تحويلات الطاقة. - مفهوم السلسلة الطاقوية. تحولات الطاقة والمردود	-أمثلة عن سلاسل طاقوية: -تحويل الطاقة في الدراجة. -من الطاقة الشمسية إلى الطاقة الميكانيكية مثال لعربة متحركة بالطاقة الشمسية أو نافورة ماء تشتغل بالطاقة الشمسية. -البحث عن ضياع الطاقة أثناء التحويل والنقل في سلسلة طاقوية، المردود. نشاط ادماجي ** الغذاء مصدر طاقة الكائن الحي...	نص مبدأ انحفاظ الطاقة- من الوثيقة المرفقة-	1سا 1سا 2سا 1سا 1سا+2سا	تمرين 4ص175
تقويم الكفاءة							تمرين 10ص 176

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للتربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرجات السنوية

المادة: علوم فيزيائية

المستوى: السنة الثانية ثانوي

الشعبة: علوم تجريبية

سبتمبر 2022

مقدمة

تعدّ التدرجات السنوية أداة بيداغوجية لتنظيم وضبط عملية بناء وإرساء وإدماج وتقويم الموارد الضرورية لتنصيب الكفاءات المستهدفة في المناهج التعليمية مع تحديد سبل ومعايير التقويم وطرق المعالجة. وحتى تستجيب هذه التدرجات السنوية لمختلف المستجدات التنظيمية والبيداغوجية فإنه يتوجب مراجعتها وتحيينها عند الاقتضاء.

ضمن هذا السياق وفي إطار التحضير للموسم الدراسي2022 ـ 2023، وسَعيا من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التّعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي، وإثر إقرار العودة إلى تنظيم التمدرس العادي بعد التنظيم الاستثنائي الذي فرضته الأوضاع الصحية جراء وباء كوفيد 19 الذي مسّ بلادنا على غرار بلدان العالم، تضع المفتشية العامة للتربية الوطنية بالتنسيق مع مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بين أيدي الممارسين التربويين التدرجات السنوية للتعلمات كأداة عمل مكمّلة للسّندات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التعليم الثانوي العام والتكنولوجي، بغرض تيسير قراءة المنهاج وفهمه وتنفيذه، وتوحيد تناول مضامينه كما هو منصوص عليه.

وتجسيدا لهذه المعطيات، نطلب من الأساتذة قراءة وفهم مبدأ هذه التدرجات السنوية من أجل وضعها حيز التنفيذ، كما نطلب من السيدات والسادة المفتشين التدخّل باستمرار لمرافقة الأساتذة لتعديل أو تكييف الأنشطة التي يرونها مناسبة وفق ما تقتضيه الكفاءة المستهدفة.

مذكرة منهجية

لقد وردت في ديباجات المناهج التعليمية والوثائق المرافقة لها توجهات 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 التوجهات المقدمة في الوحدة الأولى من مجال الميكانيك والطاقة (الوحدة رقم1: **مقاربة كيفية لطاقة جملة و انحفاظها**)، 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.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

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.

مجال الطاقة الوحدة رقم 1: مقاربة كيفية لطاقة جملة و انحفاظها (04 سا + 2 أ م)							
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 .			ع.م	

- يكتب، في أمثلة مختلفة، المعادلة المعبرة عن انحفاظ الطاقة.	يعرف أن الاستطاعة هي سرعة تحويل الطاقة ويحسبها	- 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.		2 سا	يعطي مفهوم استطاعة التحويل، و يحسبها، ويعرف وحدتها ومضاعفاتها
-يفسر مجهريا ظاهرة طاقوية	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	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 يفسر حدوث التوازن الحراري	التفسير المجهري لـ: درجة الحرارة. المركبة الحرارية للطاقة الداخلية.		نجعل التلميذ يميز كيفيا في هذه المرحلة بين التحويل الحراري ودرجة الحرارة، اختلاف درجة الحرارة بين جسمين هو سبب حدوث التحويل الحراري يتوقف التحويل (يحدث توازن حراري) عند	نشاط الكتاب المدرسي صفحة(23 و 24) أو دراسة وضعية من الوثيقة– ج - من الوثيقة المرافقة.	2 سا	يميز بوضوح بين التحويل الحراري ودرجة الحرارة يعرف أن التحويل يحدث بين جسمين عند اختلاف درجة الحرارة بينهما

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

		التحويل الحراري والتوازن الحراري.		ثبات درجة الحرارة. يعطى مفهوم درجة الحرارة مجهريا.	عرض محاكاة تقارب مفهوم الطاقة الداخلية على المستوى المجهري.	

الوحدة رقم 2 : العمل و الطاقة الحركية (06 سا + 2 أ م)						
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 باستخدام مبدأ انحفاظ الطاقة	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. 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	محاكاة نظهر فيها العوامل المؤثرة على قيمة العمل و إشارته.	2 سا	- يعرف أن قيمة العمل لا تتوقف على شدة القوة والانتقال بل أيضا بقيمة الزاوية بين شعاعي القوة والانتقال - يحسب عمل قوة ثابتة في حالات مختلفة.

			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. يوظف 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	1سا + ع.م	
			عبارة الطاقة الحركية لجسم صلب في حالة الحركة الانسحابية: $E_c = \frac{1}{2}mV^2$	دراسة سقوط حر: استغلال نفس الدراسة السابقة: يستغل التحول في الطاقة أثناء الحركة لتعيين عبارة الطاقة الحركية باستعمال التصوير المتعاقب واستعمال برمجية مناسبة (aviméca) مثلا	فيديو لحركة سقوط حر وبرمجية aviméca أو تقنية EXAO	2سا + ع.م	يوظف مجدول في التحقق من علاقة الطاقة الحركية (الحصول على قيم التجربة ورسم البيان بواسطة البرمجية). يعبر ويحسب الطاقة الحركية لجسم في حركة انسحابية. يوظف مبدأ انحفاظ الطاقة في حساب قيمة سرعة جسم صلب في حركة انسحابية
	تقويم ومعالجة بيداغوجية					1سا	

الوحدة رقم 3: الطاقة الكامنة (4 سا + 2 أ م)						
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 لجسم صلب و مقدار تشوه نابض استعمال مبدأ انحفاظ الطاقة	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)	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)			2 سا	
	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)	ع.م	يعبر و يحسب الطاقة الكامنة المرونية لنابض مرن
	▪ تقويم و معالجة بيداغوجية					2 سا	
تقويم الكفاءة							

مجال المادة وتحولاتها		الوحدة رقم 4: تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية (4 سا + 3 أ م)				
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 سا	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	ع م	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) *طبيعة المحلول (نوعية	النشاط A2	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		العلاقات $\sigma = \Sigma\lambda_i[X_i]$ و $G=kC$ في المحاليل الشاردية الممددة	الشوارد) . *التركيز المولي. *درجة الحرارة التمرن على استعمال العلاقات و التحويلات المناسبة		2 سا	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)		ع.م	يجد كمية مادة منحلة لمحلول شاردي عن طريق مخطط المعايرة
	تقويم الكفاءة						

مجال الطاقة الوحدة رقم 5: الطاقة الداخلية (6 سا + 2 أ م)							
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 ودرجة الحرارة	- نشاط الكتاب المدرسي صفحة (92)	2 سا	يفرق بين المواد بواسطة السعة الحرارية الكتلية (نظرة أولية) يعرف ان التحويل الحراري يكون أكبر كلما كان فارق درجة الحرارة أكبر، وكتلة الجسم أكبر

يعرف بأن طاقة رابطة أكبر تقريبا عشرة أضعاف من طاقة لتماسك.	*يتعرف على طريقة المزج لتحقيق تحويلات حرارية داخل جملة معزولة *إنجاز حصيلة تحويلات حرارية يستنتج قيم بعض المقادير الحرارية	- السعة الحرارية - السعة الحرارية الكتلية أو الحرارة الكتلية	مفهوم السعة الحرارية الكتلية تعريف الوحدة	جعل التلميذ يميز بين المواد من حيث قدرتها على التحويل الحراري تعريف (الإشارة إلى بعض القيم لبعض أنواع المواد).	الكتاب المدرسي – عمل مخبري صفحة (101)	ع.م	يعرف السعة الحرارية والسعة الحرارية الكتلية يفسر سبب اختلاف السعة الحرارية بين بعض المواد.
	يستغل علاقة التحويل	- تطبيقات على العلاقة: $\Delta E_{th} = m.c(T_f - T_i)$	تقويم			2 سا	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	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	2 سا	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				

مجال الطاقة الوحدة رقم 6: 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 والمواطنة		عرض أشرطة – وثيقة. حوار ومناقشة مع التلاميذ خطوات إنجاز بحث	وثائق فيديوهات لها علاقة بترشيد استخدام الطاقة	2 سا	
		عرض بحوث حول موضوع الطاقة والمواطنة		عرض ومناقشة بحوث بعض مجموعات التلاميذ		2 سا	
تقويم الكفاءة							

مجال المادة وتحولاتها الوحدة 7: تعيين كمية المادة بواسطة المعايرة (تحول كيميائي) (8 سا + 3 أ م)							
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	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	النشاط A1 + كتاب مدرسي صفحة 287	4 سا	يعرف حمض وأساس حسب برونشتد يذكر الثنائية أساس/ حمض لبعض الأنواع يعرف الجسم المذبذب يفسر آلية انحلال حمض

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

- يعين نقطة التكافؤ 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	الحمضية، شوارد الهيدروكسيد في المحاليل الأساسية، آلية الانحلال، آلية عمل الكاشف الملون BBT ثم تعميم.			في الماء وظهور شوارد 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)	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		نفس التقويم السابق يفرق بين التقنيتين

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

	يتعرف على المؤكسد والمرجع يتعرف على مفهوم الثنائية مر/مؤ يكتب بعض معادلات تفاعلات اكسدة إرجاع في حالات مختلفة	2- تفاعل الأكسدة-إرجاع	مفهوما المؤكسد والمرجع مفهوم الثنائية مر/مؤ أمثلة لبعض الثنائيات (حالة خاصة للمعادن)	تحقيق تجارب مختارة تبرز مفهومي المؤكسد والمرجع (استعمال شوارد ملونة) - التمرن على كتابة معادلات بعض الثنائيات مع مقارنة القوة الإرجاعية للمعادن معادلات أكسدة إرجاع في وسط حمضي	-نشاط A2 -انجاز تجارب أخرى لتحديد تزايد القوة الإرجاعية لبعض المعادن كيفيا	4 سا	يعرف المؤكسد، المرجع 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		ع م	نفس تقويم المعايرة بالناقلية: حمض اساس
	يتقن تقنية 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)		ع م	نفس تقويم المعايرة بالناقلية حمض اساس
	تقويم الكفاءة						

مجال الظواهر الكهربائية			الوحدة رقم 8: مفهوم الحقل المغناطيسي (2 سا + 2 أ م)			
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 المغنطة 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 يجري تجارب ليتعرف على العوامل التي تتعلق بها شدة الحقل المغناطيسي،	الكتاب المدرسي (صفحات من 116 إلى 118) تناول التذكير الوثيقة أ	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

			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 المقادير المرتبطة بالحقل الأرضي يفرق بين الشمال الجغرافي والشمال المغناطيسي	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، مستويي الزوال المغناطيسي والجغرافي، الانحراف والميل) يطلع على بعض تطبيقات الحقل المغناطيسي	فيديوهات، صور، وثائق مختلفة	ع. م	يعرف زاوية الإنحراف، زاوية الميل. يستخدم البوصلة يستنتج قيمة حقل متولد عن مغناطيس أو وشيعة كإحدى مركبات حقل منها المركبة الأفقية للحقل الأرضي
			تقويم الكفاءة				

الوحدة رقم 9: مقاربات الأفعال المتبادلة الكهرومغناطيسية (المظاهر المغناطيسية) (4 سا + 2 أ. م)							
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 كهربائي و القوة الكهربائية	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 والحقل في كل من الحقل الأرضي و الحقل الكهربائي و الحقل المغناطيسي	عمل مخبري رقم: 11 (المفتشية العامة للبيداغوجيا) وثيقة ب ، ج	ع.م	ينجز التركيبة الخاصة بتجربة لابلاص. يبحث عن العوامل المؤثرة على قوة لابلاص. يطبق قاعدة اليد اليمنى يقيس شدة قوة كهرومغناطيسية بواسطة تجارب لابلاص (الإطار، كوطون) يميز بوضوح بين خصائص حقل و خصائص قوة
		تطبيقات على قانون لابلاص				1 سا	

	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 + ع.م	يفسر عمل مكبر صوت، ميكروفون، محرك كهربائين مولد كهربائي
تقويم الكفاءة							

الوحدة رقم 10: الكهرباء والحياة 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							

مجال المادة وتحولاتها	الوحدة رقم 11: مدخل الى الكيمياء العضوية (4 سا + 3 أ م)						
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	ع. م	*يعرف الكيمياء العضوية *يتمكن من تقنيات الكشف
	يتذكر توصيات IUPAC يسمي فحم هيدروجيني انطلاقا 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	2 سا	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 ويتوقع 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	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	ع. م	يعرف و يكتب معادلات التفاعل الكاشفة.
	يعرف ويذكر بعض الفوائد الصناعية للمركبات العضوية وتقنيات اصطناعها، و بعض آثارها السلبية	4- صناعة المواد المشتقة من البترول (أهميتها وآثارها على المحيط)	بحث	تعطى للتلاميذ بعض عناصر البحث	بحث: الوثيقة المرافقة	2 سا	يعرف بعض التقنيات الصناعية في المركبات العضوية، أهميتها ، التأثير على المحيط
	تقويم الكفاءة						

مجال الظواهر الضوئية	الوحدة رقم 12: العدسات عناصر لعدة أجهزة بصرية (2 سا + 1 أ م)						
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 وبركبها.	استخدام تجهيز الإسقاط والمجهر الضوئي، وأجهزة ضوئية أخرى متوفرة في المخبر.	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.	2 سا	يتذكر ظاهرة الانكسار. يفسر بواسطة ظاهرة الانكسار وقوانينها مبدأ رؤية الأجسام من خلال عدسة
	تقويم الكفاءة						

الوحدة رقم 13: الصورة المعطاة من طرف عدسة (2 سا + 2 أ م)							
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)	ع.م	يفسر تغير مسار الضوء يحسن استخدام الطاولة الضوئية في إثبات قانون العدسات
		تطبيقات	تمارين حول العدسة المبعدة			1سا	
		- العدسة المبعدة:		اعتمادا على نتائج العدسة المقربة من حيث مسار الأشعة الواردة والمنكسرة والصورة المتشكلة نفسر ما يحدث في حالة عدسة مبعدة	- المحاكاة ببرمجية مناسبة	ع.م	يسقط ما درسه في العدسة المقربة على العدسة المبعدة ويميزهما عن بعضهما حيث الشكل والوظيفة
	تقويم الكفاءة						

الوحدة رقم 14: نمذجة عدسة مقربة: العدسة الرقيقة (2 سا + 2 أ م)						
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 جـ (نمذجة عدسة مقربة)، الإستعانة بمحاكاة تعطي مسار الأشعة	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 وعلاقة التبديل			2 سا	
			الكسيرة.	تقريب عدسة مقربة. القياس التجريبي لتقريب عدسة		ع م	يتعرف على خاصية عدسة (التقريب) ويحدد وحدته
	تقويم الكفاءة						

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الوحدة رقم 15: الضوء والحياة اليومية (2 سا)						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يميز بين التكبير والتضخيم ▪ يفسر الصور المتحصل عليها بالأدوات البصرية	تفسير وحسن استخدام وعمل بعض الأجهزة البصرية	- المكبرة:	مفهوم التضخيم.	ملاحظة وقياس تضخيم مكبرة		ع. م	يميز بين التضخيم والتكبير
		- 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 وبرمجيات تتناول عيوب البصر	وثائق وفيديوهات ومحاكاة أو برمجيات مناسبة للغرض		تفسير عمل المنظار الفلكي، المجهر الضوئي، العين ومعالجة عيوب البصر
		تقويم الكفاءة					

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للتربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرجات السنوية

المادة: علوم فيزيائية

المستوى: السنة الثانية ثانوي

الشعبة: رياضيات – تقني رياضي

سبتمبر 2022

مقدمة

تعدّ التدرجات السنوية أداة بيداغوجية لتنظيم وضبط عملية بناء وإرساء وإدماج وتقويم الموارد الضرورية لتنصيب الكفاءات المستهدفة في المناهج التعليمية مع تحديد سبل ومعايير التقويم وطرق المعالجة. وحتى تستجيب هذه التدرجات السنوية لمختلف المستجدات التنظيمية والبيداغوجية فإنه يتوجب مراجعتها وتحيينها عند الاقتضاء.

ضمن هذا السياق وفي إطار التحضير للموسم الدراسي2022 .2023، وسَعيا من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التّعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي، وإثر إقرار العودة إلى تنظيم التمدرس العادي بعد التنظيم الاستثنائي الذي فرضته الأوضاع الصحية جراء وباء كوفيد 19 الذي مسّ بلادنا على غرار بلدان العالم، تضع المفتشية العامة للتربية الوطنية بالتنسيق مع مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بين أيدي الممارسين التربويين التدرجات السنوية للتعلمات كأداة عمل مكمّلة للسّندات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التعليم الثانوي العام والتكنولوجي، بغرض تيسير قراءة المنهاج وفهمه وتنفيذه، وتوحيد تناول مضامينه كما هو منصوص عليه.

وتجسيدا لهذه المعطيات، نطلب من الأساتذة قراءة وفهم مبدأ هذه التدرجات السنوية من أجل وضعها حيز التنفيذ، كما نطلب من السيدات والسادة المفتشين التدخّل باستمرار لمرافقة الأساتذة لتعديل أو تكييف الأنشطة التي يرونها مناسبة وفق ما تقتضيه الكفاءة المستهدفة.

مذكرة منهجية

لقد وردت في ديباجات المناهج التعليمية والوثائق المرافقة لها توجهات 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 و بكل الجزئيات والحيثيات بدعوى التحضير الجدي للمتعلمين للامتحانات مما ترتب عنه ممارسات سلبية كالتلقين والحشو و الحفظ والاسترجاع 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 وقدرات المتعلم واستقلاليته، 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 و انحفاظها**)، 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.

مجال الطاقة الوحدة رقم 1: مقاربة كيفية لطاقة جملة و انحفاظها (04 سا + 2 أ م)						
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. - يكتب، في أمثلة مختلفة، المعادلة	يتعرف على مفهوم الجملة ينجز سلسلة طاقوية	- مفهوم الجملة.	تحديد مفهوم الجملة الطاقة الحركية Ec الطاقة الكامنة Ep الطاقة الداخلية Ei .			ع.م	
	يعرف أن الاستطاعة هي سرعة تغير الطاقة ويحسبها	- استطاعة تحويل.				2 سا	

المعبرة عن انحفاظ الطاقة. -يفسر مجهريا ظاهرة طاقوية				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.		يعطي مفهوم استطاعة التحويل، ويحسبها، 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	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 ويعبر عنها بالرموز
	يفسر مجهريا ظاهرة طاقوية	التفسير المجهري لـ:		يميز التلميذ كيفيا في هذه المرحلة بين التحويل الحراري ودرجة الحرارة،	نشاط الكتاب المدرسي صفحة (23 و 24) أو دراسة وضعية	2 سا	يميز بوضوح بين التحويل الحراري ودرجة الحرارة

	يفسر حدوث التوازن الحراري	درجة الحرارة. المركبة الحرارية للطاقة الداخلية. التحويل الحراري والتوازن الحراري.		اختلاف درجة الحرارة بين جسمين هو سبب حدوث التحويل الحراري يتوقف التحويل (يحدث توازن حراري) عند ثبات درجة الحرارة. يعطى مفهوم درجة الحرارة مجهريا.	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
	تقويم الوحدة						

الوحدة رقم 2 : العمل و الطاقة الحركية (06 سا + 2 أ م)							
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 عمل قوة ثابتة يميز بين العمل المقاوم والعمل	عمل قوة ثابتة:	حالة حركة انسحابية. $W_{AB}(\vec{F}) = F.AB.\cos\alpha$ - وحدة العمل: الجول - العمل المحرك، العمل المقاوم.	نعرف الحركة الإنسحابية يعرف التلميذ أن القوة مقدار شعاعي وثبات القوة من ثبات جهته وحامله وطويلته. تعطى علاقة العمل مباشرة.	محاكاة نظهر فيها العوامل المؤثرة على قيمة العمل وإشارته.	2 سا	يعرف أن قيمة العمل لا تتوقف على شدة القوة والانتقال بل أيضا بوضعية حامل القوة بالنسبة لشعاع القوة (α)

يعبر ويحسب الطاقة الحركية لجسم صلب في حركة انسحابية. يحسب سرعة جسم باستخدام مبدأ انحفاظ الطاقة	المحرك فيزيائيا ورياضيا			نغير من العوامل التي يتعلق بها العمل ونرى مطابقة العلاقة مع قيمة العمل المحسوبة. مفهوم العمل المحرك والعمل المقاوم وربطها بالقيمة الجبرية للعمل. 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، نقترح إعطاء علاقة العمل بالشكل: $W_{AB}(\overrightarrow{P}) = p.(hA - hB)$ أو $W_{AB}(\overrightarrow{P}) = -p.\Delta h$ حتى يتم التمييز بينها وبين علاقة الطاقة الكامنة الثقالية فيما بعد.			يحسب عمل قوة ثابتة في حالات مختلفة.
	يحسب الطاقة الحركية لجسم صلب في حركة انسحابية. يستعمل مبدأ انحفاظ الطاقة لتحديد سرعة جسم	الطاقة الحركية لجسم صلب في حالة الحركة الإنسحابية	دراسة تغير السرعة بدلالة العمل	دراسة سقوط حر: لتعيين تغير السرعة بدلالة العمل المنجز.	فيديو لحركة سقوط حر وبرمجية aviméca أو تقنية الEXAO	1 سا + ع.م	

			عبارة الطاقة الحركية لجسم صلب في حالة الحركة الانسحابية: $E_c = \frac{1}{2}mV^2$	دراسة سقوط حر: ستغلال نفس الدراسة السابقة: يستغل التحول في الطاقة أثناء الحركة لتعيين عبارة الطاقة الحركية باستعمال التصوير المتعاقب واستعمال برمجية مناسبة (aviméca) مثلا	فيديو لحركة سقوط حر وبرمجية aviméca أو تقنية EXAO	2 سا + ع.م	يوظف مجدول في التحقق من علاقة الطاقة الحركية (الحصول على قيم التجربة ورسم البيان بواسطة البرمجية). يعبر ويحسب الطاقة الحركية لجسم في حركة انسحابية. يوظف مبدأ انحفاظ الطاقة في حساب قيمة سرعة جسم صلب في حركة انسحابية
تقويم ومعالجة بيداغوجية						1سا	

الوحدة رقم3: العمل والطاقة الحركية (حالة حركة دورانية) (4 سا + 2 أ م)						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يعبر ويحسب عزم قوة بالنسبة لمحور دوران	يتعرف على المقادير المميزة للحركة الدورانية	تعاريف ومفاهيم أولية حول	النقطة المادية الحركة الدائرية: *تعريفها ، أمثلة تحديد موضع جسم نقطي:	قبل التطرق إلى مفهوم عزم قوة، ينبغي التطرق إلى أهم المفاهيم والتعاريف الخاصة بالحركات الدورانية	بطاقة تقنية صفحة 53 كتاب مدرسي	1سا	يعرف الحركة الدورانية.

التدرجات السنوية							
▪ يعرف عزم عطالة جسم ▪ يوظف نظرية هويغنز ▪ يعرف توازن جسم في حالة الدوران ▪ يحدد الشروط العامة لتوازن جملة ميكانيكية	ويعبر عنها بالمقادير الزاوية	الحركة الدورانية	*الفاصلة المنحنية (الخطية) *الفاصلة الزاوية * العلاقة بين المسافة المقطوعة و الزاوية الممسوحة بين لحظتين السرعة: *السرعة الخطية المتوسطة *السرعة الزاوية المتوسطة *العلاقة بين السرعتين *وحدة قياس السرعة الزاوية *العلاقة بين السرعة اللحظية الخطية و السرعة اللحظية الزاوية	تستغل معارف التلميذ القبلية في تعريف السرعة (السنة الأولى) على التلميذ أن يدرك أن المقادير الخطية تبقى سارية في الحركات الدورانية لكن يفضل استخدام المقادير الزاوية عند التعامل معها			يعرف المقادير الزاوية والمقادير الخطية ويفرق بينهما
	يتعرف على مفهوم عزم قوة بالنسبة لمحو ويحسبه في حالات مختلفة يعرف الترميز	عزم قوة بالنسبة لمحور	*مفهوم عزم القوة – دراسة كيفية *عبارة عزم قوة الفعل التدويري لعدة قوى الترميز	لتحريك جسم يقوم بحركة انسحابية يكفي قوة، بينما في الحركة الدورانية لا بد من قوة ووضعية هذه القوة بالنسبة لمحور الدوران أمثلة عن دوران أجسام حول محور ثابت (دوران الباب، ...) العزم مقدار جبري، يتعلق بمقدارين هما شدة القوة وذراع القوة بالنسبة لمحور الدوران كيفية تحديد ذراع القوة	نشاط الكتاب المدرسي صفحة (54-55) تعيين جمل بسيطة قابلة للدوران حول محور	1 سا	يعين ذراع قوة بالنسبة لمحو معين في حالات مختلفة. يحسب عزم قوة بالنسبة لمحور ثابت. يستخدم الترميز بشكل صحيح

التدرجات السنوية							
	بتعرف على عزم مزدوجة يعرف الترميز	عزم مزدوجة	تعريف مزدوجة عبارة عزم مزدوجة الترميز	التفريق بين ذراع قوة وذراع مزدوجة. غياب رمز محور الدوران في الترميز		1سا	يعرف المزدوجة. يفرق بين ذراع قوة / لمحور وذراع مزدوجة. يكتب الترميز بشكل صحيح.
	يتعرف على شرطي توازن جسم صلب	توازن جسم صلب	شرطا التوازن	توازن مسطرة متجانسة طويلة بالنسبة لمحور ثابت مار من إحدى نقاطها. توازن بكرة.	نشاط الكتاب المدرسي صفحة 65	ع.م	يطبق شرطا التوازن في حالات مختلفة.
	يتعرف على مفهوم عزم العطالة يطبق نظرية هويغنز	عزم العطالة - نظرية هويغنز	*مركز الثقل *العطالة *مركز العطالة *مفهوم عزم العطالة *تعريف عزم العطالة *عزم عطالة بعض الأجسام الصلبة المتجانسة حالة دوران جسم حول محور لا يمر بمركز عطالته	*يتعرف على مفهوم العطالة العطالة تعبر عن مقاومة الجسم لتغيير حالته الحركية في الحركة الإنسحابية. *عزم العطالة يعبر عن مقاومة الجسم القابل للدوران حول محور ثابت لتغيير حالته الحركية يتعرف على مفهوم مركز العطالة ويطابقه مع المرجح الرياضياتي. يطبق نظرية هويغز في إيجاد عزم عطالة جسم صلب يدور حول محور لا يمر بمركز عطالته	وثائق رسومات فيديوهات تخدم الموضوع	ع.م	يعرف مركز الثقل. يعرف العطالة. يعرف مركز العطالة. يعطي مفهوم العطالة ومفهوم عزم العطالة. يطبق نظرية هويغنز في حالات مختلفة
	يستنتج عبارة عمل مزدوجة يحسب الطاقة الحركية في الحركة الدورانية	عبارة عمل عزم ثابت $W_M = M \times \alpha$ الطاقة الحركية لجسم صلب في حركة دورانية $E_c = \frac{1}{2} J\omega^2$	إيجاد عبارة العمل	يستنتج عبارة العمل إنطلاقا من عمل قوة ثابتة يطابق عمل قوة ثابتة مع عمل مزدوجة		1سا	يحسب عمل مزدوجة يحسب الطاقة الحركية لجسم قابل للدوران حول محور ثابت
	تقويم الوحدة						

الوحدة رقم 4 : الطاقة الكامنة (6 سا + 2 أ م)						
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 لجسم صلب ومقدار تشوه نابض استعمال مبدأ انحفاظ الطاقة	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)	ع م	يعبر ويحسب الطاقة الكامنة الثقالية لجملة (جسم-أرض)
			الطاقة الكامنة الثقالية لجسم في تأثير متبادل مع الأرض: $E_{pp} = mgh$ (الجزء 2)			2 سا	
	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 (الصلادة). علاقة الطاقة الكامنة المرونية	العمل المخبري رقم – 3 (المفتشية العامة)	1 سا + ع.م	يعبر ويحسب الطاقة الكامنة المرونية لنابض مرن
	يعرف أن الطاقة الكامنة الفتلية تظهر عند تشوه سلك فتل.	الطاقة الكامنة المرونية لنواس فتل $E_p = \frac{1}{2}C\alpha^2$	علاقة الطاقة الكامنة $E_p = \frac{1}{2}C\alpha^2$	الطاقة الكامنة الفتلية تظهر في سلك قابل للفتل يميز سلك فتل بثابت فتل علاقة الطاقة الكامنة الفتلية دراسة حركة نواس فتل ذي سلك فتل معاير مسبقا.	أنشطة الكتاب المدرسي صفحة (81)	2 سا	يعبر ويحسب الطاقة الكامنة الفتلية لنواس فتل
▪ تقويم ومعالجة بيداغوجية						1سا	
تقويم الكفاءة							

مجال المادة وتحولاتها	الوحدة رقم 5: تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية (4 سا + 3 أ م)						
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	1. المحاليل المائية		مكتسبات قبلية: ▪ تحضير محلول شاردي: *المذاب صلب شاردي *المذاب سائل أو غاز مستقطب	النشاط A1	2 سا	يتذكر طريقة تحضير محلول
	يعرف أن الطريقة تصلح عند وجود أو ظهور محاليل شاردية يفرق بين الرابطة التكافئية والرابطة الشاردية يتعرف على العوامل المؤثرة في الناقلية يتعرف على حدود صلاحية قانون الناقلية النوعية	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	ع م	يعرف المقاومة، الناقلية المقاومة النوعية، الناقلية النوعية
			دراسة العوامل المؤثرة على ناقلية محلول شاردي الناقلية النوعية لمحلول شاردي - الناقلية النوعية المولية للشاردة λ_i	تحقيق تجارب تبرز العوامل المؤثرة في ناقلية محلول شاردي: تذكير مبسط حول التيار المتناوب والتواتر. مولد التواترات المنخفضة. هندسة الخلية (مساحة =G / f(S) بعد (G=f(L). *طبيعة المحلول (نوعية الشوارد). *التركيز المولي. *درجة الحرارة	النشاط A2	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		العلاقات $\sigma = \Sigma\lambda_i[X_i]$ و $C=k$ في المحاليل الشاردية الممدد ة	التمرن على استعمال العلاقات و التحويلات المناسبة		2 سا	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)		ع م	يجد كمية مادة منحلة لمحلول شاردي عن طريق مخطط المعايرة
	تقويم الكفاءة						

مجال الطاقة	الوحدة رقم 6: الطاقة الداخلية (6 سا + 2 أ م)						
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 للطاقة الداخلية E_{th}.	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)	2 سا	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 عشرة أضعاف من طاقة لتماسك.	*يتعرف على طريقة المزج لتحقيق تحويلات حرارية داخل جملة معزولة *إنجاز حصيلة تحويلات حرارية يستنتج قيم بعض المقادير الحرارية	- السعة الحرارية - السعة الحرارية الكتلية أو الحرارة الكتلية	مفهوم السعة الحرارية الكتلية تعريف الوحدة	جعل التلميذ يميز بين المواد من حيث قدرتها على التحويل الحراري تعريف (الإشارة إلى بعض القيم لبعض أنواع المواد).	الكتاب المدرسي – عمل مخبري صفحة (101)	ع م	يعرف السعة الحرارية والسعة الحرارية الكتلية يفسر سبب اختلاف السعة الحرارية بين بعض المواد.
	يحسن استغلال علاقة التحويل	- تطبيقات على العلاقة $\Delta E_{th} = m.c(T_f - T_i)$	تقويم			2 سا	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 والجزء غير المفيد	العمل المخبري رقم-4- المفتشية العامة للبيداغوجيا	ع م	يربط بين قيمتي فعل جول والتحويل الحراري
	يعرف أنه عند التحويل الحراري من أجل الطاقة المنسوبة للحالة الفيزيائية درجة الحرارة تبقى ثابتة يفسر مجهريا تغير الحالة الفيزيائية والحالة 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 و97 محاكاة حول التفسير المجهري لمركبتي الطاقة	2 سا	يميز بين استخدام العلاقة: Q=mL والعلاقة: $\Delta E_{th} = m..c(T_f - T_i)$ يميز بين الطاقة المنسوبة للحالة الفيزيائية وللحالة الكيميائية
			تقويم الكفاءة				

الوحدة رقم 7: الطاقة و المواطنة (2 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	
		عرض بحوث حول موضوع الطاقة والمواطنة		عرض و مناقشة بحوث بعض مجموعات التلاميذ			
تقويم الكفاءة							

مجال المادة وتحولاتها — الوحدة رقم 8: تعيين كمية المادة بواسطة المعايرة (تحول كيميائي) (8 سا + 3 أ م)							
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 ثم ويوظفها لتعيين كمية المادة خلال المعايرة	يتعرف على الحمض والأساس و المحاليل الحمضية و المحاليل الأساسية يتعرف على مفهوم الثنائية أساس/حمض	1. التفاعل بين المحاليل الحمضية والأساسية	▪ مفهوما الحمض والأساس حسب برونشتد ▪ مفهوم الثنائية أساس/حمض (حالة خاصة لثنائيتي الماء) أمثلة لبعض الثنائيات. المحاليل الحمضية و المحاليل الأساسية	تعريف برونشتد مفهوم الثنائية اساس/حمض الخاصية المذبذبة للماء كتابة بعض الثنائيات المتداولة إظهار بتجارب توضيحية شوارد الهيدرونيوم في المحاليل الحمضية، شوارد الهيدروكسيد في المحاليل الأساسية، آلية الإنحلال، آلية عمل الكاشف الملون BBT ثم تعميم.	النشاط A1 + كتاب مدرسي صفحة 287	4 سا	يعرف الحمض والأساس حسب برونشتد يذكر الثنائية أساس/ حمض لبعض الأنواع يعرف الجسم المذبذب يفسر آلية انحلال حمض في الماء و ظهور شوارد الهيدرونيوم

- يفسر تفاعل حمض-أساس على أساس انتقال البروتونات من الحمض إلى الأساس						و كذلك بالنسبة للأساس و ظهور شوارد الهيدروكسيد يفسر آلية عمل كاشف (تغلب احد الشكلين الحمضي أو الأساسي على الآخر)
- يميز بين المؤكسد والمرجع - يوظف الجدول الدوري لتحديد وضع العناصر المؤكسدة والمرجعة - يتوقع حدوث تفاعل أكسدة إرجاعية	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 ا TP1 عمل مخبري رقم : 16 (المفتشية العامة للبيداغوجيا)	ع م	يعرف المعايرة يعرف الكميات المتكافئة يعرف نقطة التكافؤ يعرف كيف نكشف عن نقطة التكافؤ يذكر مكونات تجهيز المعايرة و أماكن وضع المحلول المعايرَ و المحلول المعايِر يذكر محاذير عملية المعايرة
			ب) المعايرة عن طريق قياس الناقلية		جزء ا TP2		نفس التقويم السابق يفرق بين التقنيتين

	يتعرف على المؤكسد والمرجع يتعرف على مفهوم الثنائية مر/مؤ يكتب بعض معادلات تفاعلات اكسدة إرجاع في حالات مختلفة يتقن تقنية المعايرة عمليا، ويفسر مبدأها	2- تفاعل أكسد-إرجاع	مفهوما المؤكسد والمرجع مفهوم الثنائية مر/مؤ أمثلة لبعض الثنائيات (حالة خاصة للمعادن)	تحقيق تجارب مختارة تبرز مفهومي المؤكسد والمرجع (استعمال شوارد ملونة) - التمرن على كتابة معادلات بعض الثنائيات مع مقارنة القوة الإرجاعية للمعادن معادلات أكسدة إرجاع في وسط حمضي	نشاط A2 -انجاز تجارب أخرى لتحديد تزايد القوة الإرجاعية لبعض المعادن كيفيا	4 سا	يعرف المؤكسد، المرجع يعرف مفهوم الثنائية مر/مؤ يتذكر ثنائيات بعض المؤكسدات والمرجعات المتداولة يكتب معادلات أكسدة إرجاع في حالات مختلفة و خاصة في وسط حمضي
			المعايرة اللونية	معايرة محلول كبريتات الحديد الثنائي بواسطة محلول برمنغنات البوتاسيوم		ع م	نفس تقويم المعايرة اللونية حمض بأساس
	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)		ع م	نفس تقويم المعايرة بالناقلية: حمض اساس
	تقويم الكفاءة						

مجال الظواهر الكهربائية	الوحدة رقم 9: مفهوم الحقل المغناطيسي (2 سا + 2 أ م)					
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 يوظف 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 يجري تجارب ليتعرف على العوامل التي تتعلق بها شدة الحقل المغناطيسي، تجارب لإثبات الطابع الشعاعي للحقل المغناطيسي.	الكتاب المدرسي (صفحات من 116 إلى 118) تتناول التذكير الوثيقة أ	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
		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 وحامله بالقواعد المناسبة.
	يتعرف على وجود حقل مغناطيسي ارضي ومركبتيه يحسب بعض المقادير المرتبطة بالحقل الأرضي يفرق بين الشمال الجغرافي والشمال المغناطيسي	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، مستويي الزوال المغناطيسي والجغرافي، الانحراف والميل) يطلع على بعض تطبيقات الحقل المغناطيسي	فيديوهات، صور، وثائق مختلفة	ع م	يعرف زاوية الانحراف، زاوية الميل. يستخدم البوصلة يستنتج قيمة حقل متولد عن مغناطيس أو وشيعة كإحدى مركبات حقل منها المركبة الأفقية للحقل الأرضي
	تقويم الكفاءة						

الوحدة رقم 10: مقاربات الأفعال المتبادلة الكهرومغناطيسية (المظاهر المغناطيسية) (4 سا + 2 أ. م)						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يفصل بوضوح بين القوة والحقل	يفصل بين القوة والحقل	تجارب حول الأفعال المتبادلة الكهرومغناطيسية	تجربة السكتين (دراسة كيفية وكمية).	يجري تجربة السكتين، أو اية تجربة متوفرة لإظهار قوة لابلاص (الكهرومغناطيسية)	عمل مخبري رقم: 11 (المفتشية العامة للبيداغوجيا)	ع م	ينجز التركيبة الخاصة بتجربة لا بلاص.

يفسر اشتغال جهاز كهروميكانيكي	من حيث خصائصهما ويعمم ذلك من أجل حقل أرضي وقوة الثقل وحقل كهربائي و القوة الكهربائية		ميزان كوطون أو تجربة الإطار لقياس شدة حقل مغناطيسي.	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 و الحقل في كل من الحقل الأرضي و الحق الكهربائي و الحقل المغناطيسي	وثيقة ب ، ج		يبحث عن العوامل المؤثرة على قوة لابلاص. يطبق قاعدة اليد اليمنى في إيجاد جهة أحد المقادير (تيار، حقل، قوة). يقيس شدة قوة كهرومغناطيسية بواسطة تجارب لابلاص (الإطار، كوطون) يميز بوضوح بين خصائص حقل و خصائص قوة
		تطبيقات حول قانون لابلاص				1 سا	
	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 + ع.م	يفسر عمل مكبر صوت، ميكروفون، محرك كهربائي، مولد كهربائي
		تقويم الكفاءة					

الوحدة رقم 11: التحريض الكهرومغناطيسي (2 سا + 2 أ م)						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يفسر ظهور القوة المحركة الكهربائية المحرضة عن طريق التغير في التدفق المغناطيسي. ▪ يفسر بقانون لنز تغير جهة التيار الكهربائي المتناوب المتولد ▪ يفسر مبدأ المنوب. ▪ يقيس ذاتية وشيعة	التعرف على ظاهرة التحريض وسببها	ظاهرة التحريض	تأثير قيمة الحقل تأثير سطح الدارة تأثير جهة الحقل المغناطيسي	في تجربة لابلاص ولدنا حركة إنطلاقا من حقل ومغناطيسي وتيار كهربائي نبين ظاهرة التحريض تجريبيا أنه يمكن توليد تيار عن طريق حركة مغناطيس في ناقل نبحث عن شروط ظهور الظاهرة (ظهور التيار المتحرض) وجهته	عمل مخبري رقم : 12 (المفتشية العامة للبداغوجيا)	ع م	يعرف ويذكر شروط حدوث ظاهرة التحريض
	التعرف على مفهوم التدفق واستخدامه في تفسير ظاهرة التحريض	التدفق المغناطيسي	مفهوم التدفق العلاقة الرياضية وحدته قانون فرداي وقانون لنز	نفسر في هذه المرحلة ظاهرة التحريض بإدخال مفهوم التدفق المغناطيسي وتغيره (فاراداي) وجهة التيار المتحرض (لنز)	محاكاة مناسبة وثيقة هـ (2- التحقق من قانون لنز)	ع م	يعرف التدفق المغناطيسي ويحسبه في حالات مختلفة يفسر سبب حدوث الظاهرة يحدد جهة التيار باستخدام قانون لنز
	التعرف على القوة المحركة التحريضية و أنها غير محددة داخل الناقل المغلق	القوة الكهربائية المحركة التحريضية $e = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$	توليد قوة كهربائية محركة تحريضية مبدأ المنوّب	إدخال مفهوم القوة المحركة الكهربائية التحريضية والعلاقة الرياضياتية لها استغلال الظاهرة في المنوبات	دينامو دراجة ، محاكاة	1سا	يحسب القوة المحركة في حالات مختلفة يذكر مكونات المنوب و يشرح مبدأ عمله

	التعرف على مفهوم التحريض الذاتي وتفسيرها ذاتية الوشيعة التفسير الطاقوي	التحريض الذاتي	*الدراسة التجريبية لظاهرة التحريض الذاتي *التدفق الذاتي: $\Phi = Li$ الذاتية *التفسير الطاقوي للتحريض الذاتي	يمكن أن يتولد حقل مغناطيسي بواسطة ناقل يمر به تيار تغير التيار في الناقل يسبب تغير في التدفق تظهر ظاهرة التحريض الذاتي دون مؤثر خارجي بل ذاتيا ومنه تحريض ذاتي إدراج مفهوم الذاتية تفسير الظاهرة طاقويا	الكتاب المدرسي صفحة 167 تجربة المصباحين وثيقة هـ (3- التحريض الذاتي)	1سا	يفسر ظاهرة التحريض الذاتي والمحرض المتحرض نفسه وفي نفس الناقل يعرف الذاتية يفسر الظاهر طاقويا
	تقويم الكفاءة						

الوحدة رقم 12: التوترات و التيارات الكهربائية المتناوبة (2 سا + 1 أ م)						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يحدد بيانيا قيمتي الدور والتوتر الأعظمي لتوتر جيبي U_0 ▪ يعرف القيمة المنتجة U و يكتب $U = U_0 / \sqrt{2}$	يتعرف على دورية القيم في التوترات والتيارات المتناوبة يميز التوترات والتيارات المتناوبة بقيمها الأعظمية	- الدور. - القيم الأعظمية. - الفعل الحراري للتيار الكهربائي المتناوب: . القيمة المنتجة لشدة التيار الكهربائي. . القيمة المنتجة للتوتر الكهربائي.	دورية التوترات والتيارات المتناوبة تعاريف: القيم اللحظية الدور القيم الأعظمية (السعة) القيم المنتجة	*مشاهدات براسم الاهتزاز المهبطي. * قياس الدور والقيمة الأعظمية للتوتر. * مقارنة إضاءة مصباح التوهج المغذى بتوتر كهربائي متناوب ثم مستمر في الحالة التي تكون فيها قيمة التوتر المستمر مساوية للقيمة الاعظمية للتوتر المتناوب.	إستعمال راسم اهتزاز مدعم بمحاكاة وثيقة - و	2سا + ع.م	يشاهد ويقرأ قيمة توتر مستمر يشاهد ويقرأ القيم المميزة للتوتر المتناوب (قيمة لحظية، قيمة أعظمية، قيمة منتجة، الدور)

	والمنتجة ودورها (تواترها)			* قياس قيمة منتجة.		يقارن إضاءة مصباح في التوتر المستمر والتوتر المتناوب يحسب القيمة المنتجة من الراسم بالعلاقة $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$
	تقويم الكفاءة					

الوحدة رقم 13: مقاربة مبسطة للمحول (2 سا)						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يفسر كيفيا عمل محول	يفسر كيفية عمل المحول	التفسير المبسط بتغير الحقل المغناطيسي الناتج عن التيار الأولي. ▪ تأثير عدد الحلقات: * المحول المخفض *المحول الرافع	التعرف على شكل المحول: وشيعة الأولي ووشيعة الثانوي. تفسير عمل المحول خفض التوتر ورفعه محول خافض محول رافع	نذكر التلميذ بظاهرة التحريض نحضر له محول ليتعرف على أجزائه يربط بين ظاهرة التحريض وعمل المحول يجد العلاقة بين عدد حلقات الأولي والثانوي لرفع أو خفض التوتر تركيب محول بسيط بلف تلفيفين حول نواة حديدية.	محاكاة مناسبة	ع م	يذكر ظاهرة التحريض كيف توظف ظاهرة التحريض في المحول يفسر الفرق بين قطر اسلاك الأولي والثانوي يلاحظ ويفسر الفرق بين عدد لفات

			- قياس القيمتين المنتجتين U_1 و U_2 للتوترين. - مقارنة النسبة بينهما مع النسبة $\frac{N_1}{N_2}$ لعددي اللفات في التلفيفين			المحول الخافض والمحول الرافع للتوتر يستنتج توتر أحد الطرفين بمعرفة الآخر إنطلاقا من النسبة N_1/N_2
	تقويم الكفاءة					

الوحدة رقم 14: تقويم توتر كهربائي متناوب (2 سا)						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يفسّر الآثار الناتجة في تركيب مقوم أحادي النوبة ثم ثنائي النوبة.	يتعرف على دارات التقويم و يفسر مبدأ عملها	تقويم أحادي النوبة بواسطة الصمام الثنائي ومقاومة. - تقويم ثنائي النوبة. - جسر الصمامات الثنائية.	الصمام الثنائي: شكله ومبدأ عمله دارة التقويم ذو النوبة دارتا التقويم ذو النوبتين	نقدم الصمام وكيفية عمله في دارة بسيطة فيها مصباح على التسلسل مع الصمام أو باستعمال الأومتر. ننجز تجارب التقويم ذو النوبة ثم ذو النوبتين بواسطة محول بنقطة وسطية تقويم ذو النوبتين بواسطة جسر غرايتز يستعمل راسم الاهتزاز لمشاهدة التوتر المقوم	دعم التجارب بمحاكاة مناسبة	ع م	يتعرف على الصمام من بين ثنائيات قطب أخرى. يتعرف على أقطابه ينشىء دارة التقويم إنطلاقا من رسم مقترح يشرح الفرق بين التوحيد ذي النوبة وذي النوبتين
	تقويم الكفاءة						

الوحدة رقم 15: كيف نمر من توتر كهربائي متناوب إلى توتر مستمر (2 سا)						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يفسّر بواسطة حركات الشُّحن الكهربائية، الآثار الملاحظة أثناء شحن وتفريغ مكثفة بحسب قيم (R) ، (C) - يفسر تمليس توتر مقوم.	يشرح ويفسر كيفية عمل دارة التمليس لتوتر مقوم	المكثفة تطبيق: تمليس توتر كهربائي مقوّم.	تكوين المكثفة مفهوم سعة المكثفة. شحن مكثفة (التفسير المجهري) - تفريغ مكثفة في مقاومة تأثير (R) و(C) على مدة التفريغ (التفسير المجهري)	نعرف التلميذ بالمكثفة من حيث الشكل والمكونات (تفتح من الداخل لرؤية اللبوسين والعازل) الخاصية المميزة للمكثفة (السعة) نجري تجارب بسيطة لظاهرة الشحن والتفريغ في المكثفة تأثير ربط ناقل أومي على التسلسل مع مكثفة على مدة التفريغ والشحن نشير إلى أن التيار المقوم ليس ثابت القيمة بربط و اختيار مناسب للمكثفة نصل إلى توتر ثابت (تمليس)	دعم التجارب بمحاكاة مناسبة	ع م	يتعرف على مكثفة بين ثنائيات اقطاب يفسر عمل المكثفة مجهريا يشرح تأثير مقاومة الناقل وسعة المكثفة على مدة الشحن والتفريغ. يركب دارة التمليس. يشرح مبدأ عمل الدارة.
		تقويم الكفاءة					

الوحدة رقم 16: كيف نميز بين التيار الكهربائي المتناوب والتيار الكهربائي المستمر؟ (1 سا + 1 أ م)						
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يميز بين آثار التيار الكهربائي المستمر وآثار التيار الكهربائي المتناوب.	يفرق بين التيار المتناوب والتيار المستمر	قانون فارداي - قانون أوم بين طرفي ناقل أومي مقاومته R مفهوم الممانعة	قانون فاراداي تصرف التيارين المتناوب والجيبي مع بعض ثنائيات القطب.	للتمييز بين التيارين نلاحظ تأثيرهما في التحليل الكهربائي ثم في وشيعة ثم في مكثفة إنجاز التجارب نفسها باستعمال تيار كهربائي مستمر مرة وتيار كهربائي متناوب مرة أخرى: - تحاليل كهربائية	دعم التجارب بمحاكاة أو برمجية مناسبة	ع م	ينجز دارة تحليل كهربائي. يفسر الفرق في نواتج التحليل في الحالتين

يميز بين الممانعة والمقاومة	يعطي مفهوم الممانعة	قياس مقاومة وشيعة (وحدة الممانعة هي الاوم)	الفرق بين المقاومة والممانعة	- دارة كهربائية مقاومة R (طرحها على شكل وضعية مشكلة تجريبية)			يفسر الفرق بين عمل الوشيعة في التيار المستمر وعملها في التيار المتناوب يميز بين الممانعة والمقاومة
		تقويم الوحدة				1سا	

الوحدة رقم 17: 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		نتناول 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 ثائق لها علاقة بالموضوع	2 سا	يفصل في الوضعية الإدماجية المتناولة
تقويم الكفاءة							

مجال المادة وتحولاتها الوحدة رقم 18: مدخل الى الكيمياء العضوية (4 سا + 3 أ م)							
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....)	يفرق بين مركب عضوي وغير عضوي يجري كشفا كيفيا في مركب عضوي	1- الكربون عنصر أساسي في الأنواع العضوية:	الجانب التاريخي للكيمياء العضوي. 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	ع م	*يعرف الكيمياء العضوية *يتمكن من تقنيات الكشف
- 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.	يتذكر توصيات IUPAC 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	2 سا	يكتب الصيغة المفصلة ونصف المفصلة والكتابة الطوبولوجية إنطلاقا من الاسم والعكس.
	يتمكن من طرق الكشف. يعرف التماكب يفرق بين أصناف التماكب.	3-العائلات الأخرى	*مفهوم المجموعة المميزة *التماكب الوظيفي. التسمية تاثير السلسة الفحمية على الخواص الفيزيائية	* الكشف عن المجموعة الوظيفية في بعض العائلات: الامينات، كحول، الأدهيدات،	A3+A4	ع م	يذكر و يكشف عن المجموعة المميزة

- يعرف بعض التفاعلات التي تمكّن المرور من مجموعة مميزة الى أخرى. - يكتسب بعض طرق البحث. - يتعرف عن كيفية استغلال لتحضير: -زيوت المحركات. - المواد البلاستكية المختلفة. - العطور المختلفة. -المحافظة على المحيط	يميز بين المجموعة الوظيفية والوظيفة الكيميائية يفسر ويتوقع كيفيا بعض الخواص الفيزيائية إنطلاقا من عدد ذرات الفحم في السلسلة أو صنف الكحول			الكيتونات، الاحماض الكربوكسيلية.			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	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 و أثارها على المحيط)	بحث	تعطى للتلاميذ بعض عناصر البحث	البحث: وثيقة مرافقة	2 سا	يعرف بعض التقنيات الصناعية في المركبات العضوية، أهميتها ، التأثير على المح
	تقويم الكفاءة						

مجال الظواهر الضوئية	الوحدة رقم 19: العدسات عناصر لعدة أجهزة بصرية (2 سا + 1 أ م)						
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 الموجبة (DIAPOS)، المجهر الضوئي، المنظار الفلكي... إن أمكن يقوم بتفكيكها وبركبها.	استخدام تجهيز الإسقاط والمجهر الضوئي، وأجهزة ضوئية أخرى متوفرة في المخبر.	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.	2 سا	يتذكر ظاهرة الانكسار يفسر بواسطة ظاهرة الانكسار و قوانينها مبدأ رؤية الأجسام من خلال عدسة
	تقويم الكفاءة						

الوحدة رقم 20: الصورة المعطاة من طرف عدسة (2 سا + 2 أ م)						
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 وأبعاد 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 وموقعها 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)	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 والمنكسرة والصورة المتشكلة ونفسر ما يحدث في حالة عدسة مبعدة	- المحاكاة ببرمجية مناسبة	ع م	يسقط ما درسه في العدسة المقربة على العدسة المبعدة ويميزهما عن بعضهما حيث الشكل والوظيفة
		تقويم الكفاءة					

الوحدة رقم 21: نمذجة عدسة مقربة: العدسة الرقيقة (2 سا + 2 أ م)							
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 والحصول 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 جـ (نمذجة عدسة مقربة) ، الاستعانة بمحاكاة تعطي مسار الأشعة	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 والرسم الهندسي للوصول إلى خصائص الجسم أو الصورة
		شرط الوضوح	كل نقطة-جسم توافقها نقطة-صورة واحدة ووحيدة.				
		تمثيل الأشعة الساقطة على عدسة والبارزة منها	الرسم الهندسي لنقطة صورة الموافقة لنقطة جسم وذلك باستعمال شعاعين خاصين. تصديق النموذج.				
			تطبيقات حول الرسم الهندسي وعلاقة التبديل			2 سا	

				الكسيرة.		تقريب عدسة مقربة. القياس التجريبي لتقريب عدسة			يتعرف على خاصية عدسة (التقريب) ويحدد وحدته
تقويم الكفاءة							

الوحدة رقم 22: الضوء و الحياة اليومية (2 سا)							
الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يميز بين التكبير والتضخيم ▪ يفسر الصور المتحصل عليها بالأدوات البصرية	تفسير وحسن استخدام وعمل بعض الأجهزة البصرية	- المكبرة:	مفهوم التضخيم.	ملاحظة وقياس تضخيم مكبرة		ع م	يميز بين التضخيم والتكبير
		- 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 وبرمجيات تتناول عيوب البصر	وثائق وفيديوهات ومحاكاة أو برمجيات مناسبة للغرض		تفسير عمل المنظار الفلكي، المجهر الضوئي العين ومعالجة عيوب البصر
تقويم الكفاءة							

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للتربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرجات السنوية

المادة: علوم فيزيائية

المستوى: السنة الثانية ثانوي

الشعبة: آداب/ فلسفة

سبتمبر 2022

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

مقدمـــة

تعدّ التدرجات السنوية أداة بيداغوجية لتنظيم وضبط عملية بناء وإرساء وإدماج وتقويم الموارد الضرورية لتنصيب الكفاءات المستهدفة في المناهج التعليمية مع تحديد سبل ومعايير التقويم وطرق المعالجة.
وحتى تستجيب هذه التدرجات السنوية لمختلف المستجدات التنظيمية والبيداغوجية فإنه يتوجب مراجعتها وتحيينها عند الاقتضاء.
ضمن هذا السياق وفي إطار التحضير للموسم الدراسي2022 – 2023، وسَعيا من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التّعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي، وإثر إقرار العودة إلى تنظيم التمدرس العادي بعد التنظيم الاستثنائي الذي فرضته الأوضاع الصحية جراء وباء كوفيد 19 الذي مسّ بلادنا على غرار بلدان العالم، تضع المفتشية العامة للتربية الوطنية بالتنسيق مع مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بين أيدي الممارسين التربويين التدرجات السنوية للتعلمات كأداة عمل مكمّلة للسّندات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التعليم الثانوي العام والتكنولوجي، بغرض تيسير قراءة المنهاج وفهمه وتنفيذه، وتوحيد تناول مضامينه كما هو منصوص عليه.
وتجسيدا لهذه المعطيات، نطلب من الأساتذة قراءة وفهم مبدأ هذه التدرجات السنوية من أجل وضعها حيز التنفيذ، كما نطلب من السيدات والسادة المفتشين التدخّل باستمرار لمرافقة الأساتذة لتعديل أو تكييف الأنشطة التي يرونها مناسبة وفق ما تقتضيه الكفاءة المستهدفة.

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 فـي تنفيـذه. فالأول يعتمد على توزيع آلي مقيد معد وفق مقاييس حسابية زمنية ببرمجة خطية محضة، يكون التناول فيه تسلسليا و بكل الجزئيات والحيثيات بدعوى التحضير الجدي للمتعلمين للامتحانات مما ترتب عنه ممارسات سلبية كالتلقين والحشو والحفظ والاسترجاع 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، و تكون هذه الكفاءة بمثابة منطلق و نقطة وصول لأي عمل تربوي كما اعتبر المحتويات المعرفية موردا من الموارد التي تخدم الكفاءة في إطار شبكة المفاهيم المهيكلة للمادة .

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

المجال: الإنسان والمادة

الوحدة رقم 1: الكيمياء وتحولات المادة(8 سا)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	• يعي أهمية الكيمياء وتطورها عبر العصور. • يكتب المعادلة المنمذجة لتحول كيميائي ويوازنها باستخدام مبدأ انحفاظ المادة (العناصر والكتلة).	**الكيمياء وتحولات المادة**	• مفهوم التحول الكيميائي • التفسير المجهري للتحول الكيميائي باستعمال نماذج الجزيئات والذرات • معادلة التفاعل الكيميائي ، انحفاظ العنصر الكيميائي والذرات • مفهوم كمية المادة : المول، الأعداد الستكيومترية	• المقاربة التاريخية لتطور الكيمياء (نصوص وثائقية) • من السيمياء إلى الكيمياء. • تحولات المادة: • إجراء تجارب لتحولات كيميائية (احتراق الميثان والبوتان ،،،،) وتقديم تفسير للتحول على المستوى المجهري باستخدام النماذج الجزيئية والذرية. • التدرب على تمثيل التحولات الكيميائية بكتابتها على شكل معادلات كيميائية وموازنتها. • نشاط تجريبي: دراسة مثال لتفاعل كيميائي لإبراز ضرورة استخدام الأعداد الستكيومترية ومفهوم كمية المادة من أجل قراءة وتفسير المعادلة على المستوى العياني.	نص تاريخي من السيمياء الى الكيمياء النشاط1 من الوثيقة المرفقة	1سا 2سا 1سا+1سا 1سا 2سا	تمرين 1 ص37 تمرين 4 ص37
تقويم الكفاءة					تمرين 13ص39		

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الوحدة رقم 2: الكيمياء في الحياة اليومية (10 سا)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	• يعي أهمية المواد الاصطناعية وتنوعها في الحياة اليومية • يكشف عن العناصر الأساسية التي تؤلف مركبا عضويا • يعرف كيفية تحضير واستخلاص بعض المواد العضوية • يتعرف على الآثار السلبية للنفايات في الصناعة الكيميائية	**الكيمياء في الحياة اليومية**	• المصدر الطبيعي والاصطناعي لمركب عضوي: الجزيء الاصطناعي والجزيء الطبيعي • معادلات احتراق الفحوم الهيدروجينية CxHy -تركيب واستخلاص بعض المواد العضوية	- نشاط تمهيدي حول وجود مواد استهلاكية ذات المصدر الطبيعي والمصدر الاصطناعي. حاجة الإنسان إلى الكيمياء من أجل اصطناع بعض المواد لأغراض اقتصادية - المركبات العضوية: التحليل الكيفي للكشف عن أهم العناصر الكيميائية المكونة للمركب العضوية C,H,O - الفحوم الهيدروجينية: تحليل وثائق لمعرفة - مصدر الفحوم الهيدروجينية ومشتقات البترول (استخراج البترول والغاز الطبيعي، تكرير البترول، التركيب الصناعي،...) - تجارب حول احتراق بعض الفحوم الهيدروجينية: الطاقة الحرارية المنتشرة من التفاعلات و أهميتها كمصدر للطاقة - تطبيقات: للتدفئة، للطهي، للتلحيم، للحركة الاحتراق التام وغير التام - الكيمياء التركيبية: - اصطناع معطر (معطر الموز،،،،،،) - الملونات الغذائية : المعطرات والملونات الغذائية - نشاط عملي: فصل الملونات (الكروموتوغرافي) - استخلاص الزيوت النباتية : زيت "الخزامى" - صناعة الصابون. - صناعة الاسبيرين. - صناعة فيتامين (حمض الاسكوربيك) - ** مواضيع للبحث حول الكيمياء والمحيط: - مشتقات البترول والغاز الطبيعي، صناعة البلاستيك (البلمرة)، التلوث البيئي من الصناعة البترولية. – - الكيمياء والصناعة (مواد التنظيف، مواد التجميل، الأدوية، الأسمدة، مواد المستعملة كمصادر للطاقة،...) . – الكيمياء والمواد الغذائية	نشاط 1من الوثيقة المرفقة وثيقة :مدخل في الكيمياء العضوية	1سا+1سا 2سا 1سا+1سا 2سا+2سا	تمرين 2 ص79
				- تقويم الكفاءة			

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

المجال: الانسان والاتصال

الوحدة رقم 1: الضوء للرؤية (10 سا)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	• يفسر بعض المظاهر الضوئية المرتبطة بظاهرة الانكسار.	**الضوء للرؤية**	انكسار الضوء - انكسار الضوء : قانونا الانكسار، قرينة الانكسار. - الانكسار الحدي ، الانعكاس الكلي - انحراف الضوء بالموشور	نشاط تمهيدي لابراز ظاهرة انكسار الضوء :الصورة الوهمية لجسم مغمور في سائل • **انكسار الضوء**: - إجراء تجارب انكسار الضوء في الكاسر المستوي (الهواء/الماء، الماء/الهواء، الهواء/الزجاج، الماء/الزجاج) لإبراز ظاهرة انحراف الضوء عن مساره عندما يجتاز وسطين شفافين مختلفين - قانونا الانكسار: يستخلص قانونا الانكسار تجريبيا والوصول إلى مفهوم قرينة الانكسار، ظاهرة الانعكاس الكلي والانكسار الحدي. - **تطبيق**: الصورة الوهمية لجسم مغمور في الماء- السراب- الألياف البصرية،.. - دراسة كيفية لانحراف الضوء بالموشور - **تطبيق**: الرؤية بمنظار الأفق، منظار الرؤية عن بعد،،،، • **العدسات**: - عن طريق مشاهدات ونشاطات تجريبية يكتشف بعض خصائص العدسة المقربة والمبعدة (صورة الشيء وخصائصه، التكبير، التقريب) - الإنشاء الهندسي للصورة المعطاة بواسطة العدسة المقربة	محاكاة لانكسار الضوء *- برنامج : Animedu انحراف الضوء بالموشور.	1سا+1سا 2سا 1سا+1سا	تمرين 6 ص119

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

	• يتعرف على خصائص وقوانين العدسات ويفسر تشكل الصور من خلالها • يتعرف على مبادئ بعض الأجهزة البصرية		العدسات: - خصائص العدسات المقربة والمبعدة - تشكل الصورة بالعدسة، قوانين التقريب والتكبير	والمبعدة - **تطبيق**: عيوب البصر وتصحيحها ** مواضيع للبحث: - المجهر، المنظار الفلكي، المجواف، آلة التصويرالفوتوغرافية	1سا+1سا 2سا	تمرين14 ص121
تقويم الكفاءة						

الوحدة رقم 2: الصوت(8 سا)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	▪ يعرف أن الصوت ناتج عن اهتزاز المادة ▪ يميز بين		• الصوت: مصادر الصوت، انتشار الصوت،شروط الانتشار • خصائص الصوت: الشدة، ارتفاع الصوت، الرنة. • رتبة مقدر الشدة الصوتية المقبولة مقدرة بالديسيبال(dB)	• **نشاط تمهيدي**: بالاستماع إلى بعض الأصوات(لحيوانات، الموسيقى، الكلام، جرس،...) يصنفها حسب مصادرها ويكتشف بعض خصائصها. • **تجربة الناقوس** المفرغ من الهواء بداخله مصدر للصوت للوصول إلى شروط انتشار الصوت في وسط مادي. • انتشار الصوت عبر خيط مشدود (لعبة الهاتف) • إجراء تجارب باستخدام شوكة رنانة كمصدر للأمواج الصوتية وانتشارها في أوساط صلبة، سائلة وغازية. • تجارب حول انتشار اضطراب في وسط مرن (في نابض، في عمود من الغاز أو الهواء) لمقاربة مفهوم الموجة	نشاطات اكتشاف الصوت-من الوثيقة المرفقة-	1سا	تمرين 1ص147

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

	الأصوات حسب خصائصها	**الصوت**	• سرعة الصوت في الأوساط المادية - المجال السمعي والمجالات غير السمعية	الميكانيكية واكتشاف بعض • خصائص الموجة الصوتية (طول الموجة، التواتر، سرعة انتشار، المجالات السمعية)، وملاحظة ظاهرة التخامد • عمل تطبيقي: -تحليل بياني لأصوات مختلفة على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي باستخدام ومقارنتها لمعرفة بعض خصائص الصوت، مثل شدة الصوت، ارتفاع الصوت، النبرة وعلاقتها بالتواتر والسعة • قياس سرعة الصوت باستعمال ظاهرة انعكاس الصوت (ظاهرة الصدى) ، أو استعمال راسم الاهتزاز المهبطي + ملتقطي الصوت (مكروفونين) • تطبيقات: - تسجيل الصوت وتركيب، الآلات الموسيقية، التصوير الطبي (ما فوق الصوت)، تقدير المسافات (السونار، التنقيب على البترول والتسجيل الزلزالي، تنقل بعض الحيوانات (الدلفين، الخفاش)،،،، ** مواضيع للبحث: - الأذن مستقبل للصوت، عيوب السمع وتصحيحها. - وسائل الاتصال السمعية البصرية، الهاتف،أضرار الضوضاء، ...		2سا+2سا 1سا 2سا	تمرين10ص149
تقويم الكفاءة							

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

المجال: الإنسان والطاقة

الوحدة رقم 1: الطاقة في الحياة اليومية(6 سا)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	يقدر الاحتياج في الطاقة الكهربائية في محيطه	**الطاقة في الحياة اليومية**	• استهلاك الطاقة الكهربائية • الطاقة والاستطاعة الكهربائية $We=UIt$,We $P.t$ • الوحدات: الجول، الكيلواط،ساعي	• **نشاط تمهيدي** حول إحصاء بعض احتياجات الإنسان للطاقة من لأجل التسخين، الانارة، التغذية، التدفئة، التنقل، التسلية والترفيه، ... - نشاط حول تقدير الطاقة المستهلكة من رتب مقدار الاستطاعة الكهربائية لبعض الأجهزة الكهرومنزلية من قراءة بطاقاتها التعريفية ومدة الاستهلاك $W_e = P.t$ - تقدير كلفة الاستهلاك في الطاقة الكهربائية لبعض النشاطات اليومية للإنسان (لعائلة، لحي، لمجمع سكني، وعلى المستوى الوطني)	نص استهلاك الطاقة	1سا+1سا	تمرين 1ص185
	يطبق قانون جول في وضعيات مختلفة		• قانون جول $Q= RI^2t$	_ تصنيف مقدار الاستهلاك في الطاقة حسب مجالات الاستخدام: الاستعمال المنزلي، وسائل النقل، الزراعة، الصناعة،... • تجارب تظهر **فعل جول** (انتشار الحرارة): - في مصباح التوهج و في بطارية مدخرات خلال الشحن - يفسر انتشار الحرارة في المستقبلات الكهربائية بفعل جول - تطبيقات فعل جول المفيدة وذكر بعض عيوبه.			تمرين3ص185
	ينشئ الحصيلة الطاقوية لمستقبلات مختلفة		• المستقبلات الكهربائية: • تعريف المستقبل الكهربائي • عبارة الاستطاعة الكهربائية الممتصة بين طرفي المستقبل في النظام المستمر -الحصيلة الطاقوية لمستقبل كهربائي	- يستخدم مستقبل كهربائي مغذي بتيار متناوب (تيار القطاع) وقراءة الشدة المنتجة والتوتر، والوصول إلى عبارة قانون جول في حالة النظام المتناوب. • دراسة بعض المستقبلات النشيطة في النظام المستمر - المستقبلات الكهروكيميائية (المدخرات) - الصمامات الضوئية DEL - المحركات مقارنة اشتغال أجهزة تحتوي على محركات كهربائية في النظام المستمر والنظام المتناوب		1سا+1سا 2سا	تمرين 14ص189
تقويم الكفاءة							

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الوحدة رقم 2: كيف نضمن حاجاتنا للطاقة؟(6 سا)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	يعرف أن في الآلة الحرارية لا يحدث تحويل حراري كلي إلى عمل ينشئ بمخطط الحصيلة الطاقوية لآلة حرارية ويحسب مردودها	**كيف نضمن حاجاتنا للطاقة؟**	- التحويل الطاقوي - مفهوم التحويل الطاقوي العكوس - مردود التحويل - تقنية انتاج الكهرباء - مفهوم الآلة الحرارية ومبدأ اشتغالها(ضرورة وجود مصدر بارد) - مردود الآلة الحرارية - الحصيلة الطاقوية	**دراسة مثال** من الحياة اليومية يتم فيه تحويل الطاقة من مكان إلى آخر: المحرك الكهربائي - المحرك كمحول للطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية (مولد+محرك) - المحرك كمحول للطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية (مولد محرك1 + محرك2+ مصباح) • تطبيق: إنتاج الكهرباء في محطات التوليد المحلية (التغذية المنزلية، التغذية الكهربائية في السيارة) • الآلات الحرارية : استخدام مصادر مختلفة لتدوير منوب من أجل إنتاج الكهرباء التذكير ببعض مصادر الطاقة: الماء، الرياح، العضلات، بخار الماء، ،،، - إظهار كيفية إنتاج عمل ميكانيكي انطلاقا من القوى الضاغطة للبخار بتركيب بسيط - من التحليل الطاقوي للعملية السابقة نصل إلى المفهوم الأولي للآلة الحرارية(المصدر البارد-المصدر الساخن- الجملة المحولة) - مردود الآلة الحرارية - دراسة بعض الآلات الحرارية : العنفة البخارية ومحرك الاحتراق الداخلي •تطبيقات: محرك السيارة، الثلاجة،... ✸✸ مواضيع للبحث - تطور الآلة البخارية - المقارنة بين محرك البنزين و "الديزل": المردود، و أثر كل منهما على البيئة.	نشاط تمهيدي من الوثيقة المرفقة	1سا+1 سا 1سا+1 سا 2سا	تمرين 1و2ص 211
تقويم الكفاءة				تمرين 9ص214			

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الوحدة رقم 3: كيف يتم نقل الطاقة من مكان إلى آخر؟(6 سا)

الكفاءة	أهداف التعلم / مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
	- يتعرف على كيفية نقل الطاقة المنتجة في أماكن بعيدة - يميز بين مختلف العوازل الحرارية وفعالية كل نوع منها وعلاقته بأنماط التحويل الحراري	**كيف يتم نقل الطاقة من مكان إلى آخر؟**	رفع وخفض التوتر الكهربائي بين محطة التوليد ونقاط الاستهلاك. - أنماط التحويل الحراري: التوصيل الحراري، الحمل، الإشعاع. - مبدأ التوازن الحراري - مفهوم العازل والناقل الحراري.	• نشاطات تظهر عملية تفضيل نقل الطاقة من مكان إلى آخر (تحويلها من جملة إلى أخرى) أو منع التحويل (أو التقليل منه) - حالة تفضيل النقل: مثال نقل الطاقة الكهربائية من محطة التوليد إلى المستهلك، دراسة كمية لضياع الطاقة بفعل جول في خطوط النقل - حالة منع أو التخفيف في نقل الطاقة: مثال العزل الحراري *- نشاطات تظهر التحويل الحراري بين جملتين وسرعة التحويل - الدراسة الكمية لعوازل حرارية مختلفة (تبريد ماء ساخن محاط بالمادة العازلة وتغير درجة الحرارة بدلالة الزمن) - تطبيقات: استعمال المواد العازلة للحرارة في الحياة اليومية: اللباس، العزل الحراري عند الحيوانات،عزل البنايات (التدفئة)، الترمس(للمحافظة على حرارة السوائل)، مقابض الأواني المنزلية،،، ** **مواضيع للبحث** نقل الطاقة والتكلفة. أنواع العوازل الحرارية واستعمالاتها.	انشطة من الوثيقة المرفقة	1سا+1سا 2سا 1سا+1سا	تمرين 2و3 ص234
تقويم الكفاءة							

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للتربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرجات السنوية

المادة: علوم فيزيائية

المستوى: السنة الثالثة ثانوي

الشعبة: علوم تجريبية

سبتمبر 2022

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

مقدمة

تعدّ التدرجات السنوية أداة بيداغوجية لتنظيم وضبط عملية بناء وإرساء وإدماج وتقويم الموارد الضرورية لتنصيب الكفاءات المستهدفة في المناهج التعليمية مع تحديد سبل ومعايير التقويم وطرق المعالجة. وحتى تستجيب هذه التدرجات السنوية لمختلف المستجدات التنظيمية والبيداغوجية فإنه يتوجب مراجعتها وتحيينها عند الاقتضاء.

ضمن هذا السياق وفي إطار التحضير للموسم الدراسي2022 .2023، وسَعيا من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التّعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي، وإثر إقرار العودة إلى تنظيم التمدرس العادي بعد التنظيم الاستثنائي الذي فرضته الأوضاع الصحية جراء وباء كوفيد 19 الذي مسّ بلادنا على غرار بلدان العالم، تضع المفتشية العامة للتربية الوطنية بالتنسيق مع مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بين أيدي الممارسين التربويين التدرجات السنوية للتعلمات كأداة عمل مكمّلة للسّندات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التعليم الثانوي العام والتكنولوجي، بغرض تيسير قراءة المنهاج وفهمه وتنفيذه، وتوحيد تناول مضامينه كما هو منصوص عليه.
وتجسيدا لهذه المعطيات، نطلب من الأساتذة قراءة وفهم مبدأ هذه التدرجات السنوية من أجل وضعها حيز التنفيذ، كما نطلب من السيدات والسادة المفتشين التدخّل باستمرار لمرافقة الأساتذة لتعديل أو تكييف الأنشطة التي يرونها مناسبة وفق ما تقتضيه الكفاءة المستهدفة.

مذكرة منهجية

لقد وردت في ديباجات المناهج التعليمية والوثائق المرافقة لها توجهات 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 و بكل الجزئيات و الحيثيات بدعوى التحضير الجدي للمتعلمين للامتحانات مما ترتب عنه ممارسات سلبية كالتلقين و الحشو و الحفظ و الاسترجاع دون تحليل أو تعليل و اقتصر 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، و تكون هذه الكفاءة بمثابة منطلق و نقطة وصول لأي عمل تربوي كما اعتبر المحتويات المعرفية موردا من الموارد التي تخدم الكفاءة في إطار شبكة المفاهيم المهيكلة للمادة .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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.

الوحدة رقم 1 : المتابعة الزمنية لتحول كيميائي (6 سا + 3 أم)

مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يصنف التحولات حسب مدتها الزمنية يوظف منحنيات المتابعة لتحول كيميائي يعرف زمن نضف التفاعل يختار ويوظف عاملا حركيا لتسريع أو إبطاء تحول كيميائي	يميز بين أنواع التحولات الكيميائية	أنواع التحولات	-التحول السريع -التحول البطيء -التحول البطيء جدا	- مكتسبات قبلية: • حساب كمية المادة في حالات مختلفة • توظيف جدول تقدم التفاعل كوسيلة لتقديم حصيلة المادة • تحولات الأكسدة والإرجاع - يتعرف على أنواع التحولات من خلال نشاطات مختلفة	تجارب في المخبر أو محاكاة	ع م	
	يتقن طرق المتابعة لتحول - يرسم ويوظف المنحنيات في تحديد زمن نصف التفاعل وسرعة التفاعل	طرق المتابعة الزمنية لتحول كيميائي	المتابعة عن طريق: - المعايرة اللونية - قياس الناقلية - قياس ضغط غاز أو حجمه زمن نصف التفاعل وسرعة التفاعل	باستخدام إحدى الطرق الثلاثة للمتابعة يربط بين التقدم والزمن ويرسم البيان ويوظفه	عمل مخبري	ع م + 4 سا	يرسم البيانات ويوظفها من خلال رسم المماس وحساب ميله أو إسقاط مقادير

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

	يدرك أن تسريع التفاعل أو إبطاؤه يتعلق بتغيير في أحد المقادير الأربعة	العوامل الحركية	- التراكيز الابتدائية -درجة الحرارة -كمية مادة الوسيط -مساحة سطح التلامس التفسير المجهري	يوظف بيان تغير التقدم في حساب سرعة التحول أو تعيين زمن نصف التفاعل ومقارنتها عند تغيير إحدى العوامل	نشاط أو محاكاة	ع م + 2سا	يفرق التغير في البيانات عند تغيير عامل حركي

الوحدة رقم 2: تطور جملة ميكانيكية (10 سا + 5 أ. م)

مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
- يفسر بواسطة القانون الثاني لنيوتن حركة قذائف وحركة الكواكب والأقمار الاصطناعية.	- يحلل نصا تاريخيا متعلق بمجال الميكانيك. - يعرف بعض المفاهيم الأساسية في الميكانيك. - يتذكر شعاع الموضع وشعاع السرعة.	1. مقاربة تاريخية لميكانيك نيوتن	- عمل غاليلي. - وصف كبلر لحركة الكواكب - القانون الثالث لكبلر	- نشاط توثيقي يتناول تاريخ ميكانيك نيوتن (نصوص قصيرة تبرز أعمال كل من غاليلي، كبلر، نيوتن). - التطرق لبعض المفاهيم الأساسية (المرجع والمعلم، مفهوم النقطة المادية، مفهوم مركز العطالة). - نشاط يتذكر فيه كل من شعاع الموضع وشعاع السرعة.	- اعتماد الصفحتين 242 و 243 من الكتاب المدرسي.	4 سا	

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

	- يتذكر القانونين الأول والثالث لنيوتن. - يمثل شعاع التسارع. - يقارن بين $\sum \overrightarrow{F_{ext}}$ و $m\vec{a}$ - يستنتج القانون الثاني لنيوتن.		- القوانين الثلاث لنيوتن. ومفهوم التسارع (نموذج النقطة المادية).	- كتابة نص القانون الأول والثاني لنيوتن - نشاط حول مفهوم التسارع واستنتاج القانون الثاني لنيوتن.	- دراسة الوثيقة -6- كيف نرسم شعاع التسارع؟ من الوثيقة المرافقة. أو: ع. م 14 من دليل الأعمال المخبرية.	2سا	- يرسم شعاع التسارع في أوضاع مختلفة لمسار حركة كيفية.
	- يتذكر خواص الحركة الدائرية المنتظمة. - يفسرحركة الكواكب أو الاقمار الاصطناعيةبواسطة القانون الثاني لنيوتن. - يكتب قوانين كبلر	2-شرح حركة كوكب أو قمر اصطناعي	- دراسة حركة كوكب أو قمر اصطناعي.	- عرض محاكاة حول حركة الكواكب مع إبراز خواص الحركة الدائرية المنتظمة. - تفسير حركة الكواكب أو الأقمار الاصطناعية بقوانين نيوتن - قوانين كبلر.	- توظيف تكنولوجيا الاعلام والاتصال (TICE). برمجية satellite	ع. م	- يفسر بواسطة القانون الثاني لنيوتن حركة الكواكب والأقمار الاصطناعية

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

- يفسر بواسطة معادلة تفاضلية حركة السقوط الشاقولي لجسم صلب في الهواء.	- يعرف شروط الحصول على حركة جسم صلب في الهواء (شاقولية نحو الأسفل). - يعرف ويمثل القوى المؤثرة على جسم صلب خلال سقوطه في الهواء. - يطبق القانون الثاني لنيوتن على الجسم الصلب. - يكتب المعادلة التفاضلية المميزة للحركة. - يبحث عن الشروط الواجب توفيرها للوصول للنموذج المسمى بالسقوط الحر. - يحل المعادلة التفاضلية المبسّطة التي تؤدي إلى المعادلات الزمنية لحركة السقوط الحر.	3-دراسة حركة السقوط الشاقولي لجسم صلب في الهواء	- الاحتكاك في الهواء - دافعة أرخميدس في الهواء. - المعادلة التفاضلية للحركة. .حالة خاصة (السقوط الحر) - نموذج السقوط الحر. - أثر الشروط الابتدائية على المعادلة التفاضلية: الحل التحليلي	- دراسة القوى المؤثرة على جسم صلب خلال سقوطه في الهواء. - كتابة المعادلة التفاضلية. - السقوط الحر: شروط الحصول عليه ومعادلة الحركة.	.الوثيقة -7- ما هي طبيعة حركة جسم يسقط في الهواء؟ بماذا يتعلق؟ من الوثيقة المرافقة.	4سا	- يعرف مميزات دافعة ارخميدس، وقوة الاحتكاك مع الهواء.
	- يمثل بيان تطور سرعة مركز عطالة الجسم بدلالة الزمن.		إنجاز تجارب و/أو محاكاة للسقوط	- تحليل تجربة حركة السقوط الشاقولي في الهواء	- حركة السقوط الشاقولي في الهواء. صفحة 269 من الكتاب المدرسي.	ع م	- يفسر بواسطة معادلة تفاضلية حركة السقوط الشاقولي

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

	- يحدد السرعة الحدية بيانيا. - يكتب المعادلة التفاضلية للحركة.		الشاقولي لجسم صلب في الهواء			لجسم صلب في الهواء.
-يفسر حركة جسم صلب خاضع لعدة قوى بواسطة الطاقة أو القانون الثاني لنيوتن. - يعرف حدود ميكانيك نيوتن.	- يفسر حركة القذيفة بواسطة الطاقة أو القانون الثاني لنيوتن. - يكتب المعادلات الزمنية ومعادلة المسار. يناقش تأثير كل من زاوية الميل وسرعة القذف.	4-تطبيقات	- حركة قذيفة	- حركة القذيفة في حقل الجاذبية الأرضية (المعادلات الزمنية ومعادلة المسار، تأثير كل من زاوية الميل وسرعة القذف).	- ع. م 15 من دليل الأعمال المخبرية.	ع م	- يفسر حركة القذيفة بواسطة الطاقة أو القانون الثاني لنيوتن.
	- يفسر حركة جسم صلب خاضع لعدة قوى بواسطة الطاقة أو القانون الثاني لنيوتن.		- حركة مركز عطالة جسم صلب خاضع لعدة قوى.	- دراسة الحركة على المستوي الأفقي والمستوي المائل بواسطة قوانين نيوتن ومعادلة انحفاظ الطاقة.	.تمرين تطبيقي	2 سا	- يفسر حركة جسم صلب خاضع لعدة قوى بواسطة القانون الثاني لنيوتن أو الطاقة.
	- يقارن حركة الكواكب بالحركة في الذرات. - يعرف حدود ميكانيك نيوتن.	5-حدود ميكانيك نيوتن	الانفتاح على العالم الكمي	- نشاط توثيقي يتناول مقارنة حركة الكواكب بالحركة في الذرات (الأطياف). - التطرق لتغير حجم ذرة الهيدروجين انطلاقا من مفهوم	- أطياف الخطوط لذرة الهيدروجين - وثيقة 86 من الكتاب المقرر: ص 266 - وثيقة 88 من الكتاب المقرر ص 267 تمرين من الكتاب المقرر: رقم 49- ص 293 ملاحظة : انظر توجهات المنهاج	2 سا	
					تقويم	2سا	

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الوحدة رقم 3: دراسة ظواهر كهربائية (8 سا+ 3 أم)

مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يعرف المكثفة والمقادير المميزة يكتب عبارة التوتر بين طرف المكثفة - يحدد ثابت الزمن والعوامل المؤثرة فيه - يحسب الطاقة الكهربائية المخزنة - يؤسس المعادلات التفاضلية - يعرف الوشيعة - يقدر ثابت الزمن - يحسب الطاقة المخزنة - يقيس الثوابت L , τ,C	يتعرف على دور المكثفة في الدارة الكهربائية	دراسة ظواهر كهربائية	المكثفة: الرمز والتمثيل، شحن وتفريغ مكثفة تعيين C	التعرف على المكثفة رمز وتمثيل المكثفة شحن وتفريغ مكثفة ربط المكثفات التفسير المجهري للشحن والتفريغ	عمل مخبري: شحن وتفريغ مكثفة	ع م +2سا	- يرسم ويستغل المنحنيات Uc=f(t) Ur=f(t) I=f(t) -يعين ثابت الزمن
	يحقق دارة الشحن والتفريغ ويتحكم في العوامل المؤثرة في زمن الشحن - الطاقة المخزنة	دراسة ثنائي القطبRC	-دارة الشحن والتفريغ المعادلة التفاضلية -حل المعادلة التفاضلية -الطاقة المخزنة في مكثفة -ثابت الزمن	الدراسة التجريبية والتحليلية للشحن والتفريغ - المعادلة التفاضلية Uc: الشحن – التفريغ –التحليل البعدي الطاقة المخزنة	عمل مخبري: تحقيق دارة الشحن والتفريغ العوامل المؤثرة في ثابت الزمن	3سا+ع م	
	يتعرف على الوشيعة - تأثير الوشيعة على شدة التيار الكهربائي - الطاقة المخزنة يدرس عمليا تطور شدة التيار نحو قيمة ثابتة ونحو قيمة معدومة	دراسة ثنائي القطبRL	تعريف الوشيعة رمز وتمثيل الوشيعة دراسة الدارة R ,(L,r) تطور شدة التيار نحو قيمة ثابتة المعادلة التفاضلية حل المعادلة التفاضلية الطاقة المخزنة في الوشيعة	تطور شدة التيار الكهربائي المار في وشيعة - ذاتية وشيعة - التوتر بين طرفي وشيعة - المعادلة التفاضلية لشدة التيار الكهربائي - الحل التحليلي - الطاقة المخزنة	عمل مخبري: دراسة دارة تحتوي وشيعة وناقل أومي العوامل المؤثرة في ثابت الزمن	3سا+ع م	يرسم المنحنيات I=f(t) U_b=f(t)

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الوحدة رقم 4: تطور جملة كيميائية نحو حالة التوازن (8 سا+4 أم)

مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يقيس pH لتحديد طبيعة محلول يميز بين الأحماض (الأسس) القوية والضعيفة يكتب معادلة التفاعل بين حمض وأساس يقارن بين التقدم النهائي والأعظمي ليبرز التوازن الكيميائي - يستعمل ثابتي الحموضة لمقارنة pk_a و K_a بعض الثنائيات يوظف المنحنى pH بدلالة الحجم لتعيين تركيز محلول	يعر ف مفهوم pH ويقيسه	pH محلول مائي - تأثير حمض وأساس على الماء -تطور جملة كيميائية نحو حالة التوازن -التحولات حمض-أساس	تعريف pH محلول مائي وقياسه -الحمض(الأساس) الضعيف والحمض(الأساس) القوي	من خلال تذكير بمفاهيم السنة الثانية: يتطرق الى مفهوم الـ pH وقياسه بطرق مختلفة	ع م	ع م +2سا	-يحدد طبيعة محلول من خلال قياس pH
	يتعامل مع المحاليل المائية -يعرف التفاعل التام والمحدود من خلال نسبة التقدم النهائي -يعرف الصفة الغالبة في محلول		-مقارنة التقدم النهائي والأعظمي -نسبة التقدم النهائي -مفهوم حالة التوازن -كسر التفاعل -ثابت التوازن الكيميائي تأثير الحالة الإبتدائية للجملة على حالة التوازن	-يتعرف على نسبة التفدم النهائي -يعرف كسر التفاعل وثابت التوازن الكيميائي	التوثيق +ع م	ع م + 4سا	-يدرس تحولات مختلفة (تامة ومحدودة)
	يحقق عمليا المعايرة		التشرد الذاتي للماء –سلم الـ pH ثابتا الحموضة K_a و pK_a -الكواشف الملونة -المعا يرة	إنجاز تجارب للمعايرة pHمترية	التوثيق + محاكاة +ع م	2ع م + 2سا	يرسم و يستغل منحنى المعايرة في تعيين نقطة التكافؤ ونقطة نصف التكافؤ

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الوحدة رقم 5: التحولات النووية (6 سا + 4 أم)

مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يميز بين النشاطات- β^+ β^- α و γ - يوظف المنحنى (NZ) - يوظف قانون التناقص الإشعاعي - يوظف التحليل البعدي -يوظف قياس النشاط في التأريخ - يوظف النقص في الكتلة والعلاقة بين الكتلة والطاقة لتعريف طاقة الربط - يوظف منحني أستون لتحديد أنواع التفاعلات النووية (إنشطار وإندماج)	يوظف المخطط لتحديد نوع النشاط -يكتب المعادلات ويحقق قانوني الإنحفاظ	النشاط الإشعاعي	أنواع التفككات -قانونا الإنحفاظ -العائلة المشعة -قانون التناقص الإشعاعي -ثابت الزمن وثابت التفكك وزمن نصف العمر -النشاط الإشعاعي -التأريخ بالكربون14	من خلال التوثيق والمحاكاة والمنحني يتعرف على مختلف النشاطات الإشعاعية -يكتب معادلة التفكك -يستنتج قانون التناقص ويتعرف على الثوابت يستغل قابلية قياس النشاط في عملية التأريخ	استعمال التوثيق والمحاكاة	6 سا + ع م	يستنتج من المنحنى (NZ) نوع التفكك
	حساب طاقة الربط في التفاعلات النووية - انجاز الحصيلة الطاقوية	الانشطار والاندماج النووي	قانون النقص الكتلي -طاقة الربط -التفاعلات النووية	النقص في الكتلة -طاقة الربط -طاقة الربط لكل نوية -منحني أستون -تفاعل الانشطار -تفاعل الاندماج	توثيق +محاكاة	4 سا	يحسب طاقة الربط ويرتب الأنوية حسب قيم طاقة الربط لكل نوية ومنه التدرج في الاستقرار -يحسب الطاقة المحررة من تفاعل نووي ويقارن مع الطاقة الناتجة عن باقي المصادر
		منافع ومخاطر النشاط النووي	-انتاج الطاقة -التطبيقات الطبية -التأريخ	دراسة توثيقة		2سا	

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الوحدة رقم 6: مراقبة تطور جملة كيميائية (8 سا + 3 أ.م)

الكفاءة // مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
- يتوقع جهة التطور التلقائي لجملة كيميائية.	- يتذكر مفهومي كسر التفاعل وثابت التوازن. - يتوقع جهة تطور جملة كيميائية.	1-التطور التلقائي لجملة كيميائية	- جهة التطور التلقائي لجملة كيميائية: كسر التفاعل كمعيار لتعيين جهة التطور.	- نشاط يتناول تأثير محلول حمض الإيثانويك على محلول إيثانوات الصوديوم في حالة خلائط مختلفة التراكيز: قياس pH المحلول من أجل استنتاج الجهة التلقائية للتطور.	- النشاط A_1: التطور التلقائي لجملة كيميائية. من الوثيقة المرافقة صفحة 130.	ع م	- يتوقع جهة التطور التلقائي لجملة كيميائية.
- يسيّر العوامل التي تمكّنه من مراقبة تحول كيميائي.	- يعرف ويسمي الكحولات والأحماض العضوية - يعرّف الإسترات ويسميها. - يعرف خصائص تحول الأسترة.	2- مراقبة تحول كيميائي مثال: الأسترة و إماهة الأستر	- تعريف وتسمية	- التذكير بالكحولات والأحماض العضوية. - تعريف الإسترات. - خصائص تحول الأسترة. - معادلة تفاعل الأسترة.	- استعمال TICE :	4سا	- يعرّف الإسترات ويسميها. - يعرف خصائص تحول الأسترة.
	- يتذكر سرعة التفاعل. - يوظف مفهوم التوازن الكيميائي في مراقبة تطور جملة كيميائية.		-مراقبة السرعة -مراقبة المردود. - أهمية الإسترات في الحياة اليومية.	- مراقبة سرعة تفاعل الأسترة. -مراقبة مردود تحول الأسترة. - أهمية الإسترات في الحياة اليومية (الصناعات الغذائية والعطرية...).	- استعمال TICE :	2 سا	- يسيّر العوامل التي تمكّنه من مراقبة تحول كيميائي.

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

	-يستعمل مفهوم كسر التفاعل لتوقع جهة تطور الجملة الكيميائية أو إزاحة التوازن الكيميائي. - يعرف أهمية الإسترات في الحياة اليومية					
	- يكتب معادلة التحول الحادث بين الحمض والكحول. - يرسم البيان $n_{ester}=f(t)$ ويناقشه. - يسيّر العوامل التي تمكّنه من مراقبة تحول كيميائي.		إنجاز تجربة و/أو محاكاة: دراسة التحول الحادث للجملة (حمض الإيثانويك - الايثانول) - رسم البيان $n_{ester}=f(t)$ ومناقشته - تأثير العوامل: . مزيج ابتدائي غير متساوي المولات . درجة الحرارة. . الوسيط. . نزع أحد النواتج (التصبن). . استعمال كلورالألكانويل(كلور الأسيل) بدل حمض الإيثانويك	- كتابة معادلة تفاعل الأسترة. - يرسم البيان $n_{ester}=f(t)$ ومناقشته. - تأثير العوامل. - حذف أحد النواتج (التصبن). - استعمال كلورالألكانويل(كلور الأسيل) بدل حمض الإيثانويك.	الأنشطة - نشاط A_1 - النشاط TP - النشاط A_2 من الوثيقة المرافقة صفحة 137. أو: مراقبة تحول كيميائي. من الكتاب المدرسي صفحة 421. أو: ع. م 18 من دليل الأعمال المخبرية. أو كذلك باستعمال TICE :	ع. م +2سا	
تقويم					2 سا	

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الوحدة رقم 7: التطورات المهتزة (6 سا + 2 أ.م)

الكفاءة	أهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
		1-الاهتزازات الحرة لجملة ميكانيكية	دراسة بعض الجمل	- النواس المرن. - النواس الثقلي. - مفهوما الدور وشبه الدور. - المعادلة التفاضلية للنواس المرن الأفقي.	(دراسة تجريبية ونظرية) -دليل الأعمال المخبرية	ع.م	
			تغذية الاهتزازات بتعويض التخامد	- المعادلة التفاضلية لهزاز مغذى: الحل من الشكل: $x_{(t)} = X\cos(2\pi\frac{t}{T}+\varphi)$ - عبارة دور الهزاز المغذى.	تمرين تطبيقي.	2 سا	
		2-الاهتزازات الحرة لجملة كهربائية	أ- تفريغ مكثفة في وشيعة (الدارة R,L,C)	- المعادلة التفاضلية. - الحل في حالة إهمال التخامد.	- عمل مخبري	ع م	
			ب– تغذية الاهتزازات بتعويض التخامد	- المعادلة التفاضلية لهزاز مغذى: الحل من الشكل: $q_{(t)} = Q\cos(2\pi\frac{t}{T}+\varphi)$ - عبارة دور الهزاز المغذى	- تجربة أو محاكاة	2 سا	
تقويم						2 سا	

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الوحدة رقم 8: مفهوم الموجة (4 سا + 2 أ.م)

الكفاءة	أهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
		1- انتشار اضطراب	. انتشار اضطراب عرضي . انتشار اضطراب طولي	- مفهوم سرعة الانتشار. - مفهوم الموجة: الفرق بين حركة انتشار موجة وحركة جسم صلب.	دليل الأعمال المخبرية أو استغلال الأعمال المخبرية التي كانت موضوع ملتقى تكويني	02سا + ع.م	
				-ظواهر التراكب، الانعكاس، الانعراج في الأمواج.	دليل الأعمال المخبرية	ع م	
		2 - أهمية الأمواج			من الكتاب المدرسي	01 سا	
			تقويم			01 سا	

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للتربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرجات السنوية

المادة: علوم فيزيائية

المستوى: السنة الثالثة ثانوي

الشعبة: رياضيات – تقني رياضي

سبتمبر 2022

مقدمة

تعدّ التدرجات السنوية أداة بيداغوجية لتنظيم وضبط عملية بناء وإرساء وإدماج وتقويم الموارد الضرورية لتنصيب الكفاءات المستهدفة في المناهج التعليمية مع تحديد سبل ومعايير التقويم وطرق المعالجة. وحتى تستجيب هذه التدرجات السنوية لمختلف المستجدات التنظيمية والبيداغوجية فإنه يتوجب مراجعتها وتحيينها عند الاقتضاء.

ضمن هذا السياق وفي إطار التحضير للموسم الدراسي2022 ـ 2023، وسَعيا من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التّعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي، وإثر إقرار العودة إلى تنظيم التمدرس العادي بعد التنظيم الاستثنائي الذي فرضته الأوضاع الصحية جراء وباء كوفيد 19 الذي مسّ بلادنا على غرار بلدان العالم، تضع المفتشية العامة للتربية الوطنية بالتنسيق مع مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بين أيدي الممارسين التربويين التدرجات السنوية للتعلمات كأداة عمل مكمّلة للسّندات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التعليم الثانوي العام والتكنولوجي، بغرض تيسير قراءة المنهاج وفهمه وتنفيذه، وتوحيد تناول مضامينه كما هو منصوص عليه.

وتجسيدا لهذه المعطيات، نطلب من الأساتذة قراءة وفهم مبدأ هذه التدرجات السنوية من أجل وضعها حيز التنفيذ، كما نطلب من السيدات والسادة المفتشين التدخّل باستمرار لمرافقة الأساتذة لتعديل أو تكييف الأنشطة التي يرونها مناسبة وفق ما تقتضيه الكفاءة المستهدفة.

مذكرة منهجية

لقد وردت في ديباجات المناهج التعليمية والوثائق المرافقة لها توجهات 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 و بكل الجزئيات و الحيثيات بدعوى التحضير الجدي للمتعلمين للامتحانات مما ترتب عنه ممارسات سلبية كالتلقين و الحشو والحفظ 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 وقدرات المتعلم واستقلاليته، 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 .

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.

الوحدة رقم 1: المتابعة الزمنية لتحول كيميائي في وسط مائي (6 سا + 4 أم)

مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يصنف التحولات حسب مدتها الزمنية	يميز بين أنواع التحولات الكيميائية	أنواع التحولات	-التحول السريع -التحول البطئ -التحول البطئ جدا	- مكتسبات قبلية: • حساب كمية المادة في حالات مختلفة • توظيف جدول تقدم التفاعل كوسيلة لتقديم حصيلة المادة • تحولات الأكسدة والإرجاع - يتعرف من خلال نشاطات مختلفة على أنواع التحولات	تجارب في المخبر أو محاكاة	(ع م)	
يوظف منحنيات المتابعة تحول كيميائي يعرف زمن نضف التفاعل	يتقن طرق المتابعة لتحول -يرسم و يوظف المنحنيات في تحديد زمن نصف التفاعل و سرعة التفاعل	طرق المتابعة الزمنية لتحول كيميائي	المتابعة عن طريق المعايرة اللونية -عن طريق قياس الناقلية - قياس ضغط غاز أو حجمه. -زمن نصف التفاعل وسرعة التفاعل	باستخدام إحدى الطرق الثلاثة للمتابعة يربط بين التقدم والزمن ويرسم البيان و يوظفه	عمل مخبري -قياس الناقلية -معايرة لونية	(ع م) + 6 سا	يرسم البيانات ويوظفها من خلال رسم المماس و حساب ميله أو إسقاط مقادير

يختار و يوظف عاملا حركيا لتسريع أو إبطاء تحول كيميائي	يدرك أن تسريع التفاعل أو إبطاؤه يتعلق بتغيير في إحدى المقادير الأربعة	العوامل الحركية	التراكيز الابتدائية -درجة الحرارة -كمية مادة الوسيط -مساحة سطح التلامس -التفسير المجهري	يوظف بيان لتغير التقدم في حساب سرعة التحول أو تعيين زمن نصف التفاعل ومقارنتها عند تغيير إحدى العوامل	نشاط أو محاكاة	2سا + ع م	يفرق التغيير في البيانات عند تغيير عاملا حركيا

الوحدة رقم 2: تطور جملة ميكانيكية (16 سا + 5 أ م)

مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
- يفسر بواسطة القانون الثاني لنيوتن حركة قذائف وحركة الكواكب والأقمار الاصطناعية.	- يحلل نصا تاريخيا متعلق بمجال الميكانيك. - يعرف بعض المفاهيم الأساسية في الميكانيك. - يتذكر شعاع الموضع وشعاع السرعة.	1. مقاربة تاريخية لميكانيك نيوتن	- عمل غاليلي. - وصف كبلر لحركة الكواكب - القانون الثالث لكبلر	- نشاط توثيقي يتناول تاريخ ميكانيك نيوتن (نصوص قصيرة تبرز أعمال كل من غاليلي، كبلر، نيوتن). - التطرق لبعض المفاهيم الأساسية (المرجع والمعلم، مفهوم النقطة المادية، مفهوم مركز العطالة). - نشاط يتذكر فيه كل من شعاع الموضع وشعاع السرعة.	- اعتماد الصفحتين 242 و243 من الكتاب المدرسي. - تمرين تطبيقي	2 سا	
	- يتذكر القانون الأول والثالث لنيوتن.		- القوانين الثلاث لنيوتن.	- كتابة نص القانون الأول والثاني لنيوتن. - نشاط حول مفهوم التسارع واستنتاج القانون الثاني لنيوتن.	- دراسة الوثيقة -6-كيف نرسم شعاع التسارع؟ من الوثيقة المرافقة.	2 سا	- يرسم شعاع التسارع في أوضاع مختلفة لمسار حركة كيفية.

	- يمثل شعاع التسارع. - يقارن بين $\sum \overrightarrow{F_{ext}}$ و $m\vec{a}$ - يستنتج قانون نيوتن الثاني.		ومفهوم التسارع (نموذج النقطة المادية).		**أو:** ع. م 14 من دليل الأعمال المخبرية. - أو استعمال الوسائل المخبرية.	+ ع م
	- يتذكر خواص الحركة الدائرية المنتظمة. - يفسر حركة الكواكب أو الاقمار الاصطناعية بواسطة القانون الثاني لنيوتن. - يكتب قوانين كبلر	2-شرح حركة كوكب أو قمر اصطناعي	- دراسة حركة كوكب أو قمر اصطناعي.	- عرض محاكاة حول حركة الكواكب مع إبراز خواص الحركة الدائرية المنتظمة. - تفسير حركة الكواكب أو الاقمار الاصطناعية بقوانين نيوتن - قوانين كبلر.	- توظيف تكنولوجيا الاعلام والاتصال *(TICE)*. - أو تمرين. - أو برمجية *satellite*	2 سا + (ع. م)	- يفسر بواسطة القانون الثاني لنيوتن حركة الكواكب والأقمار الاصطناعية
- يفسر بواسطة معادلة تفاضلية حركة السقوط الشاقولي لجسم صلب في	- يعرف شروط الحصول على حركة جسم صلب في الهواء تكون شاقولية نحو الأسفل. - يعرف ويمثل القوى المؤثرة على جسم	3-دراسة حركة السقوط الشاقولي لجسم صلب في الهواء	- الاحتكاك في الهواء - دافعة أرخميدس في الهواء. - المعادلة التفاضلية للحركة.	- دراسة القوى المؤثرة على جسم صلب خلال سقوطه في الهواء. - كتابة المعادلة التفاضلية.	. الوثيقة -7- ما هي طبيعة حركة جسم يسقط في الهواء؟ بماذا يتعلق؟ من الوثيقة المرافقة. - استعمال *TICE*.	2 سا	- يعرف مميزات دافعة ارخميدس، وقوة الاحتكاك مع الهواء.

الهواء .	صلب خلال سقوطه في الهواء. - يطبق القانون الثاني لنيوتن على الجسم الصلب. - يكتب المعادلة التفاضلية المميزة للحركة.						
	- يبحث عن الشروط الواجب توفيرها للوصول للنموذج المسمى بالسقوط الحر. - يحل المعادلة التفاضلية المبسّطة التي تؤدي إلي المعادلات الزمنية لحركة السقوط الحر.		- نموذج السقوط الحر. - أثر الشروط الابتدائية على المعادلة التفاضلية: الحل التحليلي	- السقوط الحر: شروط الحصول عليه ومعادلة الحركة.	- استعمال الوسائل المخبرية. - تجربة انبوب نيوتن. - تمرين تطبيقي	ع م	

	- يمثل بيان تطور سرعة مركز عطالة الجسم بدلالة الزمن. - يحدد السرعة الحدية بيانيا. - يكتب المعادلة التفاضلية للحركة.		إنجاز تجارب و/أو محاكاة للسقوط الشاقولي لجسم صلب في الهواء	- تحليل تجربة حركة السقوط الشاقولي في الهواء	- حركة السقوط الشاقولي في الهواء. صفحة 269 من الكتاب المدرسي. - أو استعمال الوسائل المخبرية. أو باستعمال *TICE* :	2 سا +(ع. م)	- يفسر بواسطة معادلة تفاضلية حركة السقوط الشاقولي لجسم صلب في الهواء.
- يفسر حركة جسم صلب خاضع لعدة قوى بواسطة الطاقة أو القانون الثاني لنيوتن.	- يفسر حركة القذيفة بواسطة الطاقة أو القانون الثاني لنيوتن. - يكتب المعادلات الزمنية ومعادلة المسار. يناقش تأثير كل من زاوية الميل وسرعة القذف.	4-تطبيقات	- حركة قذيفة	- حركة القذيفة في حقل الجاذبية الأرضية (المعادلات الزمنية ومعادلة المسار، تأثير كل من زاوية الميل وسرعة القذف).	- ع. م 15 من دليل الأعمال المخبرية. - أو استعمال الوسائل المخبرية. أو تمرين. أو باستعمال *TICE* :	2 سا +(ع. م)	- يفسر حركة القذيفة بواسطة الطاقة أو القانون الثاني لنيوتن.
	- يفسر حركة جسم صلب خاضع لعدة قوى بواسطة الطاقة أو القانون الثاني لنيوتن.		- حركة مركز عطالة جسم صلب خاضع لعدة قوى.	- دراسة الحركة على المستوي الأفقي والمستوي المائل بواسطة قوانين نيوتن ومعادلة انحفاظ الطاقة.	- استعمال الوسائل المخبرية. - أو تمرين تطبيقي	2 سا	- يفسر حركة جسم صلب خاضع لعدة قوى بواسطة القانون الثاني لنيوتن أو الطاقة.

- يعرف حدود ميكانيك نيوتن.	- يقارن حركة الكواكب بالحركة في الذرات. - يعرف حدود ميكانيك نيوتن. - يعرف عجز ميكانيك نيوتن لشرح الآنية في الأفعال المتبادلة	5- حدود ميكانيك نيوتن	- الانفتاح على العالمين الكمي والنسبي. - العلاقة $E = h\upsilon$ لتكميم الطاقة. - تطبيق على الأطياف	- نشاط توثيقي يتناول مقارنة حركة الكواكب بالحركة في الذرات (مسألة الأطياف). - نسبية الزمن (عجز ميكانيك نيوتن لشرح الآنية في الأفعال المتبادلة). * محاكاة على الأطياف	- استعمال *TICE* - تمارين الكتاب المقرر: رقم 48-49- ص 293	2 سا	

الوحدة رقم 3: دراسة ظواهر كهربائية (11 سا + 3 أم)

مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يعرف المكثفة والمقادير المميزة يكتب عبارة التوتر بين طرف المكثفة	يتعرف على دور المكثفة في الدارة الكهربائية	دراسة ظواهر كهربائية	المكثفة: الرمز والتمثيل، شحن وتفريغ مكثفة تعيين C	التعرف على المكثفة رمز وتمثيل المكثفة شحن وتفريغ مكثفة ربط المكثفات التفسير المجهري للشحن والتفريغ	عمل مخبري: شحن وتفريغ مكثفة	ع م 2سا	- يرسم ويستغل المنحنيات uc=f(t) ur=f(t) i=f(t) -يعين ثابت الزمن
- يحدد ثابت الزمن والعوامل المؤثرة فيه - يحسب الطاقة الكهربائية المخزنة - يؤسس المعادلات التفاضلية	يحقق دارة الشحن والتفريغ ويتحكم في العوامل المؤثرة في زمن الشحن - الطاقة المخزنة	دراسة ثنائي القطبRC	-دارة الشحن والتفريغ المعادلة التفاضلية -حل المعادلة التفاضلية -الطاقة المخزنة في مكثفة -ثابت الزمن	الدراسة التجريبية والتحليلية للشحن والتفريغ - المعادلة التفاضلية Uc: الشحن – التفريغ – التحليل البعدي الطاقة المخزنة	عمل مخبري: تحقيق دارة الشحن والتفريغ العوامل المؤثرة في ثابت الزمن	3سا+ع م	
- يعرف الوشيعة - يقدر ثابت الزمن - يحسب الطاقة المخزنة - يقيس الثوابت L , τ,C	يتعرف على الوشيعة - تأثير الوشيعة على شدة التيار الكهربائي - الطاقة المخزنة يدرس عمليا تطور شدة التيار نحو قيمة ثابتة ونحو قيمة معدومة	دراسة ثنائي القطبRL	تعريف الوشيعة رمز وتمثيل الوشيعة دراسة الدارة R ,(L,r) تطور شدة التيار نحو قيمة ثابتة المعادلة التفاضلية حل المعادلة التفاضلية الطاقة المخزنة في الوشيعة	تطور شدة التيار الكهربائي المار في وشيعة - ذاتية وشيعة - التوتر بين طرفي وشيعة - المعادلة التفاضلية لشدة التيار الكهربائي - الحل التحليلي - الطاقة المخزنة	عمل مخبري: دراسة دارة تحتوي وشيعة وناقل أومي العوامل المؤثرة في ثابت الزمن	3سا+ع م 3سا	يرسم المنحنيات i=f(t) u_b=f(t)

الوحدة رقم 4: تطور جملة كيميائية نحو حالة التوازن (12 سا + 4 أم)

مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يقيس pH لتحديد طبيعة محلول يميز بين الأحماض (الأسس) القوية والضعيفة يكتب معادلة التفاعل بين حمض وأساس	يعر ف مفهوم pH ويقيسه	pH محلول مائي تأثير حمض وأساس على الماء -تطور جملة كيميائية نحو حالة التوازن -التحولات حمض-أساس	تعريف pH محلول مائي وقياسه -الحمض(الأساس) الضعيف والحمض(الأساس) القوي	من خلال تذكير بمفاهيم السنة الثانية يتطرق إلى مفهوم الـ pH	ع م	ع م	-يحدد طبيعة محلول من خلال قياس pH -يدرس تحولات مختلفة (تامة ومحدودة)
يقارن بين التقدم النهائي والأعطي ليبرز التوازن الكيميائي - يستعمل ثابتي الحموضة K_a و pk_aلمقارنة بعض الثنائيات	يتعامل مع المحاليل المائية -يعرف التفاعل التام والمحدود من خلال نسبة التقدم النهائي -يعرف الصفة الغالبة في محلول		-مفارنة التفدم النهائي والأعظي -نسبة التقدم النهائي -مفهوم حالة التوازن -كسر التفاعل -ثابت التوازن الكيميائي تأثير الحالة الإبتدائية للجملة على حالة التوازن	وقياسه بطرق مختلفة -يتعرف على نسبة التفدم النهائي -يعرف كسر التفاعل وثابت التوازن الكيميائي	التوثيق +ع م	4 سا + ع م 4سا	
يوظف المنحنى pH بدلالة الحجم لتعيين تركيز محلول	يحقق عمليا المعايرة		التشرد الذاتي للماء –سلم الـ pH ثابتا الحموضة K_a و pK_a -الكواشف الملونة -المعا يرة	إنجاز تجارب للمعايرة pHمترية	التوثيق + محاكاة +ع م	2 ع م 4سا	يرسم و يستغل منحنى المعايرة في تعيين نقطة التكافؤ و نصف التكافؤ

الوحدة رقم 5: التحولات النووية (12 سا + 3 أم)

مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
يميز بين النشاطات- γ و α β^- β^+ - يوظف المنحنى (NZ) - يوظف قانون التناقص الإشعاعي - يوظف التحليل البعدي -يوظف قياس النشاط في التأريخ	يوظف المخطط لتحديد نوع النشاط -يكتب المعادلات ويحقق قانوني الإنحفاظ	النشاط الإشعاعي	أنواع التفككات -قانوني الإنحفاظ -العائلة المشعة -قانون التناقص الإشعاعي -ثابت الزمن وثابت التفكك وزمن نصف العمر -النشاط الإشعاعي -التأريخ بالكربون14	من خلال التوثيق والمحاكاة والمنحني يتعرف على مختلف النشاطات الإشعاعية -يكتب معادلة التفكك -يستنتج قانون التناقص ويتعرف على الثوابت يستغل قابلية قياس النشاط في عملية التأريخ	استعمال التوثيق والمحاكاة	(8سا)	يستنتج من المنحنى (NZ) نوع التفكك
يوظف النقص في الكتلة والعلاقة بين الكتلة والطاقة لتعريف طاقة الربط - يوظف منحني أستون لتحديد أنواع التفاعلات النووية (إنشطار واندماج)	حساب طاقة الربط في التفاعلات النووية - انجاز الحصيلة الطاقوية	الانشطار والاندماج النووي	قانون النقص الكتلي -طاقة الربط -التفاعلات النووية	النقص في الكتلة -طاقة الربط -طاقة الربط لكل نوية -منحني أستون -تفاعل الانشطار -تفاعل الاندماج	توثيق +محاكاة	(6سا)	يحسب طاقة الربط ويرتب الأنوية حسب قيم طاقة الربط لكل نوية ومنه التدرج في الاستقرار -يحسب الطاقة المحررة من تفاعل نووي ويقارن مع الطاقة الناتجة عن باقي المصادر
		منافع ومخاطر النشاط النووي	انتاج الطاقة التطبيقات الطبية التأريخ	دراسة توثيقة		4سا	

الوحدة رقم 6: مراقبة تطور جملة كيميائية (11سا + 3 أ.م)

مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
- يتوقع جهة التطور التلقائي لجملة كيميائية.	- يتذكر مفهومي كسر التفاعل وثابت التوازن. - يتوقع جهة تطور جملة كيميائية.	1-التطور التلقائي لجملة كيميائية	- جهة التطور التلقائي لجملة كيميائية: كسر التفاعل كمعيار لتعيين جهة التطور.	- نشاط يتناول تأثير محلول حمض الإيثانويك على محلول إيثانوات الصوديوم في حالة خلائط مختلفة المحلول من أجل pH التراكيز: قياس استنتاج الجهة التلقائية للتطور.	- استعمال الوسائل المخبرية. - أو النشاط A_1: التطور التلقائي لجملة كيميائية. من الوثيقة المرافقة صفحة 130.	2 سا	- يتوقع جهة التطور التلقائي لجملة كيميائية.
- يفسّر اشتغال عمود على أساس الانتقال الالكتروني. - يقدّم حصيلة طاقوية عند اشتغال عمود.	- يفسر اشتغال عمود على أساس الانتقال الالكتروني. - يقدّم حصيلة طاقوية عند اشتغال عمود. - يعرف الأهمية الاقتصادية والصناعية للأعمدة.	2- تطبيق على الأعمدة	- تعريفها وتمثيلها التخطيطي. - الانتقال التلقائي للإلكترونات. -القوة المحركة الكهربائية لعمود - كمية الكهرباء المنتجة، مدة الصلاحية. - التفسير الطاقوي - الأهمية الصناعية	- تعريف العمود وتمثيله التخطيطي. - الانتقال التلقائي للإلكترونات. - قطبية المسريين. - القوة المحركة الكهربائية لعمود. - كمية الكهرباء المنتجة، مدة الصلاحية. - التفسير الطاقوي. - الأهمية الصناعية.	- استعمال الوسائل المخبرية. - أو النشاط A_1 ص 134 من الوثيقة المرافقة. - أو استعمال *TICE*	ع م + 2 سا	
- يدرس عمود دانيال.			***إنجاز تجربة** - دراسة عمود دانيال	- حل وثيقة أو انجاز تجربة. - المحاكاة.	- ع. م 19 من دليل الأعمال	1 سا	

	- يقيس القوة المحركة الكهربائية للعمود. - ينجز الحصيلة الطاقوية في العمود.		- قياس القوة المحركة الكهربائية للعمود. - إنجاز الحصيلة الطاقوية في العمود.		المخبرية. - أو النشاط *TP* ص135 من الوثيقة المرافقة. - أو استعمال *TICE*	+(ع. م)	
- يسيّر العوامل التي تمكّنه من مراقبة تحول كيميائي.	- يعرف ويسمي الكحولات والأحماض العضوية - يعرّف الإسترات ويسميها. - يعرف خصائص تحول الأسترة.	*3*- مراقبة تحول كيميائي مثال: الأسترة	- تعريف وتسمية	- التذكير بالكحولات والأحماض العضوية. - تعريف الإسترات. - خصائص تحول الأسترة. - معادلة تفاعل الأسترة.	- استعمال *TICE*	2 سا	- يعرّف الإسترات ويسميها. - يعرف خصائص تحول الأسترة.
	- يتذكر سرعة التفاعل. - يوظف مفهوم التوازن الكيميائي في مراقبة تطور جملة كيميائية. - يستعمل مفهوم كسر التفاعل لتوقع جهة تطور الجملة الكيميائية أو إزاحة التوازن الكيميائي. - يعرف أهمية الإسترات في الحياة اليومية		- مراقبة السرعة - مراقبة المردود. - أهمية الإسترات في الحياة اليومية.	- مراقبة سرعة تفاعل الأسترة. - مراقبة مردود تحول السترة. - أهمية الإسترات في الحياة اليومية (الصناعات الغذائية والعطرية...)	- استعمال الوسائل المخبرية. - أو استعمال *TICE*	2 سا	- يسيّر العوامل التي تمكّنه من مراقبة تحول كيميائي.

	- يكتب معادلة التحول الحادث بين الحمض والكحول. - يرسم البيان *nester=f(t)* ويناقشه. - يسيّر العوامل التي تمكّنه من مراقبة تحول كيميائي.		إنجاز تجربة و/أو محاكاة: دراسة التحول الحادث للجملة (حمض الإيثانويك - الايثانول) - رسم البيان $n_{ester}=f(t)$ ومناقشته - تأثير العوامل: . مزيج ابتدائي غير متساوي المولات . درجة الحرارة. . الوسيط. . نزع أحد النواتج (التصبن). . استعمال كلور الألكانويل(كلور الأسيل) بدل حمض الإيثانويك	- كتابة معادلة تفاعل الأسترة. - يرسم البيان $n_{ester}=f(t)$ ومناقشته. - تأثير العوامل. - حذف أحد النواتج (التصبن). - استعمال كلور الألكانويل(كلور الأسيل) بدل حمض الإيثانويك.	الأنشطة A_1- نشاط *TP* النشاط - A_2- النشاط من الوثيقة المرافقة صفحة 137. أو: مراقبة تحول كيميائي. من الكتاب المدرسي صفحة 421. أو: ع. م 18 من دليل الأعمال المخبرية. - أو استعمال الوسائل المخبرية. أو استعمال *TICE*	2 سا +(ع. م)	

الوحدة رقم 7: التطورات المهتزة (9سا +3 أ م)

مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
- يميز بين أنماط الاهتزاز الحر (غير المتخامد ، المتخامد، المغذى). - يفسر الاهتزازات الحرة بواسطة المعادلة التفاضلية الموافقة. .	- يعرف بعض الجمل المهتزة. - يميز بين أنماط الاهتزاز الحر (المتخامد وغير المتخامد) والاهتزاز الحر المغذى. - يكتب المعادلة التفاضلية للنواس المرن الأفقي.	1- الاهتزازات الحرة لجملة ميكانيكية	- دراسة بعض الجمل: . النواس المرن. . النواس الثقلي. . مفهوما الدور وشبه الدور. . المعادلات التفاضلية	- أنماط الاهتزازات الميكانيكية الحرة : . النواس المرن. . النواس الثقلي. - مفهوما الدور وشبه الدور. - المعادلة التفاضلية.	- استعمال الوسائل المخبرية. - أو استعمال TICE	1سا	
	- يكتب المعادلة التفاضلية لهزاز مغذى. - يكتب دور الهزاز المغذى.		- تغذية الاهتزازات بتعويض التخامد: . المعادلة التفاضلية لهزاز مغذى: الحل من الشكل: $x(t) = X\ \cos(2\pi\frac{t}{T_0} + \varphi)$. عبارة دور الهزاز المغذى.	- تغذية الاهتزازات الميكانيكية بتعويض التخامد. - المعادلة التفاضلية لهزاز مغذى الحل من الشكل: $x_{(t)} = X\cos(2\pi\frac{t}{T} + \varphi)$ - عبارة دور الهزاز المغذى.	- استعمال *TICE* - تمرين تطبيقي.	1 سا	

	- ينجز اهتزاز جسم صلب مثبت بنابض أفقي واهتزاز نواس بسيط. - يدرس حالة التخامد (النواس البسيط والنواس المرن).		* إنجاز تجارب - اهتزاز جسم صلب مثبت بنابض أفقي واهتزاز نواس بسيط. - دراسة حالة التخامد (النواس البسيط والنواس المرن). - تدعيم الدراسة بالمحاكاة.	- حل وثيقة أو انجاز تجربة. - المحاكاة.	- استعمال الوسائل المخبرية. - أو ع. م 20 من دليل الأعمال المخبرية. - أو ع. م 21 من دليل الأعمال المخبرية. - أو استعمال *TICE*	1 سا + (ع. م)	
- يكتب المعادلة التفاضلية لتفريغ مكثفة في وشيعة.	- يرسم الدارة *RLC* الكهربائية. - يكتب المعادلة التفاضلية. - يحل المعادلة التفاضلية في حالة إهمال التخامد.	2- الاهتزازات الحرة لجملة كهربائية	أ- تفريغ مكثفة في وشيعة الدارة *(R,L,C)* - المعادلة التفاضلية. - الحل في حالة إهمال التخامد.	- الاهتزازات الحرة لجملة كهربائية. - تفريغ مكثفة في وشيعة (الدارة *R,L,C*). - المعادلة التفاضلية. - الحل في حالة إهمال التخامد.	- استعمال الوسائل المخبرية. -أو استعمال TICE	1 سا	

	- يكتب المعادلة التفاضلية لهزاز مغذى. - يكتب عبارة دور الهزاز المغذى.		ب- تغذية الاهتزازات بتعويض التخامد. - المعادلة التفاضلية لهزاز مغذى: الحل من الشكل: $q_{(t)} = Q\cos(2\pi\frac{t}{T}+\varphi)$ - عبارة دور الهزاز المغذى.	- تغذية الاهتزازات الكهربائية بتعويض التخامد. - المعادلة التفاضلية لهزاز مغذى: الحل من الشكل: $q_{(t)} = Q\cos(2\pi\frac{t}{T}+\varphi)$ - عبارة دور الهزاز المغذى.	- استعمال TICE -أو استعمال الوسائل المخبرية. - أو الوثيقة -14 – ص87 من الوثيقة المرافقة.	1 سا	
	- يدرس تفريغ مكثفة في وشيعة (في الأنظمة الثلاثة: الدوري،شبه الدوري، اللادوري).		- دراسة تفريغ مكثفة في وشيعة (في الأنظمة الثلاثة: الدوري،شبه الدوري، اللادوري).	- حل وثيقة أو انجاز تجربة. - المحاكاة.	- ع. م 22 من دليل الأعمال المخبرية. - أو استعمال الوسائل المخبرية. - أو استعمال *TICE*	1 سا +(ع. م)	
- يميّز بين الاهتزازات المغذاة والاهتزازات القسرية.	- يميّز بين الاهتزازات المغذاة والاهتزازات القسرية.	**3-الاهتزازات القسرية**	- الاهتزازات القسرية لنواس بسيط ولنواس مرن: . حالة التجاوب. - الاهتزازات القسرية في دارة R,L,C في حالة توتر جيبي: . حالة التجاوب. . الشريط النافذ وعامل الجودة	- حالة التجاوب لنواس بسيط ولنواس مرن. - حالة التجاوب في دارة R,L,C في حالة توتر جيبي. - الشريط النافذ وعامل الجودة.	- استعمال الوسائل المخبرية. - أو استعمال *TICE* - أو تمرين تطبيقي.	1 سا	

	- يعرف اهتزاز ميكانيكي قسري - يدرس تأثير المقاومة R على ممانعة الدارة. - يرسم المنحنى $Z = f(\omega)$		* انجاز تجارب أو محاكاة - اهتزاز ميكانيكي قسري (نواس مرن). - دراسة تأثير المقاومة R على ممانعة الدارة Z و رسم المنحنى $Z = f(\omega)$ مع مناقشته.	- حل وثيقة أو انجاز تجربة. - المحاكاة.	- استعمال الوسائل المخبرية. - أو اهتزازات قسرية كهربائية ص362 من الكتاب المدرسي. - أو استعمال *TICE*	1 سا +(ع. م)	
- يوظف التطابق بين الاهتزازات الميكانيكية والاهتزازات الكهربائية لحل بعض الإشكاليات.	- يوظف التطابق بين الاهتزازات الميكانيكية والاهتزازات الكهربائية لحل بعض الإشكاليات	**4- التطابق: ميكانيك- كهرباء**	- التطابق بين المقادير الكهربائية والميكانيكية.	- حل وثيقة. - المحاكاة.	- التطابق ميكانيك كهرباء. ص354 من الكتاب المدرسي.	1 سا	

الوحدة رقم 8: مفهوم الموجة (4 سا + 2 أ.م.)

مؤشرات الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدات التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
- يعرف بعض خواص الأمواج ويميزها عن خواص الجسيمات. - يعرف العلاقة $\lambda = vT$ - يعرف أن	- يعرّف نوعي انتشار الاضطراب. - يعرف بعض خواص الأمواج. - يميز بين انتشار موجة وحركة جسم صلب. - يعرف العلاقة $\lambda = vT$	1- **انتشار اضطراب**	- انتشار اضطراب عرضي. - انتشار اضطراب طولي. - مفهوم سرعة الانتشار. - مفهوم الموجة: الفرق بين حركة انتشار موجة و حركة جسم صلب.	- تعاريف. - خواص الأمواج. - مفهوم سرعة انتشار الموجة. - مفهوم الموجة. - طول الموجة.	- إنجاز تجارب كيفية بواسطة نوابض طويلة (*3m-5m*) لإبراز بعض خواص الأمواج الميكانيكية (الانتشار، النقل).	2 سا	
	- يعرف أن الانعراج ميزة للأمواج.		- ظواهر التراكب، الانعكاس، الانعراج في الأمواج.	- ظواهر التراكب. - انعكاس الأمواج. - انعراج الأمواج.	- استعمال الوسائل المخبرية. - أو استعمال *TICE*	1 سا	

الانعراج ميزة للأمواج.		- يقيس سرعة الانتشار في اوساط مختلفة. - يحلل انتشار اضطراب.	**إنجاز تجارب ومحاكاة** - انتشار اضطراب معزول: . على طول حبل، على طول نابض طويل على سطح سائل ساكن. . قياس سرعة الانتشار في أوساط مختلفة. - تحليل انتشار اضطراب باستعمال التصوير الفوتوغرافي. - حول ظواهر التراكب والانعكاس والانعراج.	- إنجاز تجارب كيفية بواسطة) نوابض طويلة لإبراز(بعض خواص *3m-5m* الأمواج الميكانيكية (الانتشار، النقل، الانعكاس، التراكب، الانعراج ،التبدد).	- استعمال الوسائل المخبرية. - أو ع. م 23 من دليل الأعمال المخبرية. - أو ع. م 24 من دليل الأعمال المخبرية. - أو استعمال *TICE*	2 سا +(ع. م)	
- يوظف الأمواج في الحياة اليومية.	**2-أهمية الأمواج**	- يوظف الأمواج في الحياة اليومية.	أهمية الأمواج في الحياة اليومية.	- نشاط توثيقي يتناول تطبيقات الأمواج في الحياة اليومية (الإرسال والاستقبال، التحليل الطيفي،...).	- استعمال *TICE*	1 سا	