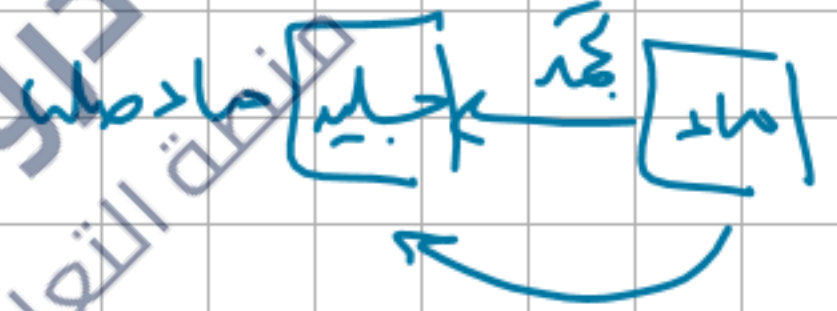


# التحول الفيزيائي والتحول الكيميائي

تنتج عنه مواد جديدة  
 التحول الكميائي للماء

لا تنتج عنه مواد جديدة  
 تحلل الماء

صودا  
 صودا ← خا، الكبريت، الكالسيوم، الهيدروجين، الهلوجين



المركبات	النوع	المكونات
عابا (الذوبان)	المركبات	الماء
الحوي (الذوبان)	المركبات	الماء

- شدة (5) صلبة
  - ليونة (2) سائل
  - غاز (9) غاز
  - منحل في الماء (10) منحل في الماء
- 4AM.



## تمرين

لغاز ثنائي الهيدروجين استعمالات كثيرة وهو غاز صديق للبيئة . يتم الحصول عليه من عدة تفاعلات كيميائية منها تأثير حمض كلور الماء على معدن الحديد حيث ينتج غاز الهيدروجين ومحلول كلور الحديد الثنائي  $FeCl_2$ .

- 1- صف بروتوكول تجريبي يوضح كيفية الكشف عن غاز ثنائي الهيدروجين.
- 2- عبر عن التفاعل الكيميائي الحادث مستعينا بالجدول التالي

التحول الكيميائي	المتفاعلات	النواتج
عيانيا		
مجهريا		

غاز  $O_2$ : تقرب لاجب حور، تقاب فيزداد  
استحاله

غاز  $H_2$ : تقرب لاجب حور، قار  
فدتك فر فحة

غاز  $CO_2$ : مخرره في ايق ايلسي  
(ماد الجير) فيتعاكر

~~3- عبر عن التحول الكيميائي لتفاعل كيميائي تجريبي~~

حمض كلور الماء = اوج الماء = كلور

الهيدروجين = حمض الكلور

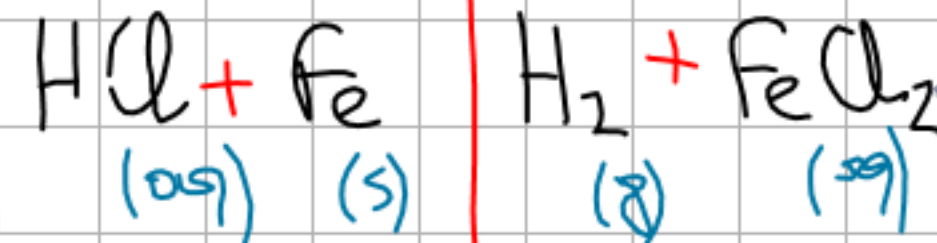
صيغة الجزيئية:  $HCl$

حالة الفيزيائية: 99

النواتج

المتفاعلات

محل  
كلور  
الحديد  
الناتج + غاز  
الهيدروجين



تجربة  
المعادلة  
الكيميائية

معدن  
الاجزاء

## تمرين

لقد أحدث اكتشاف غاز الكلور  $Cl_2$  ثورة في الصناعة النسيجية فهو مزيل للألوان، فاعتمد على عنصر الكلور لصناعة محاليل تبييض الأقمشة ومنه بحلول الجافيل. ينتج كل من الجافيل  $NaClO$  والملح  $NaCl$  الماء عند تفاعل هيدروكسيد الصوديوم الصلب  $NaOH$  وغاز الكلور  $Cl_2$ .

1- عبر عن التفاعل الكيميائي الحادث مستعينا بالجدول التالي

التحول الكيميائي	المتفاعلات	النواتج
عيانيا		
مجهريا		

2- عبر عن التحول الكيميائي باستاداة تفاعل كيميائي مناسب.

التفاعل	المتفاعلات	النواتج
تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع غاز الكلور	هيدروكسيد الصوديوم + غاز الكلور	الماء + الملح + الجافيل
عيانيا		
مجهريا	$NaOH_{(s)} + Cl_{2(g)}$	$NaClO_{(aq)} + NaCl_{(s)} + H_2O_{(l)}$

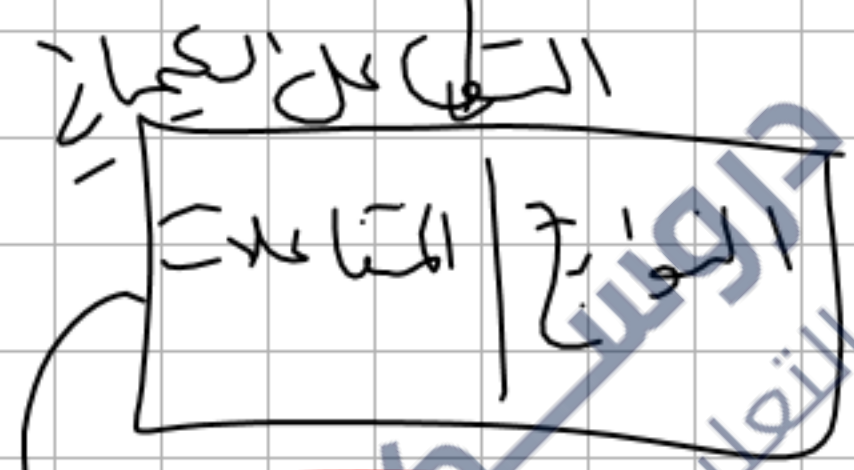
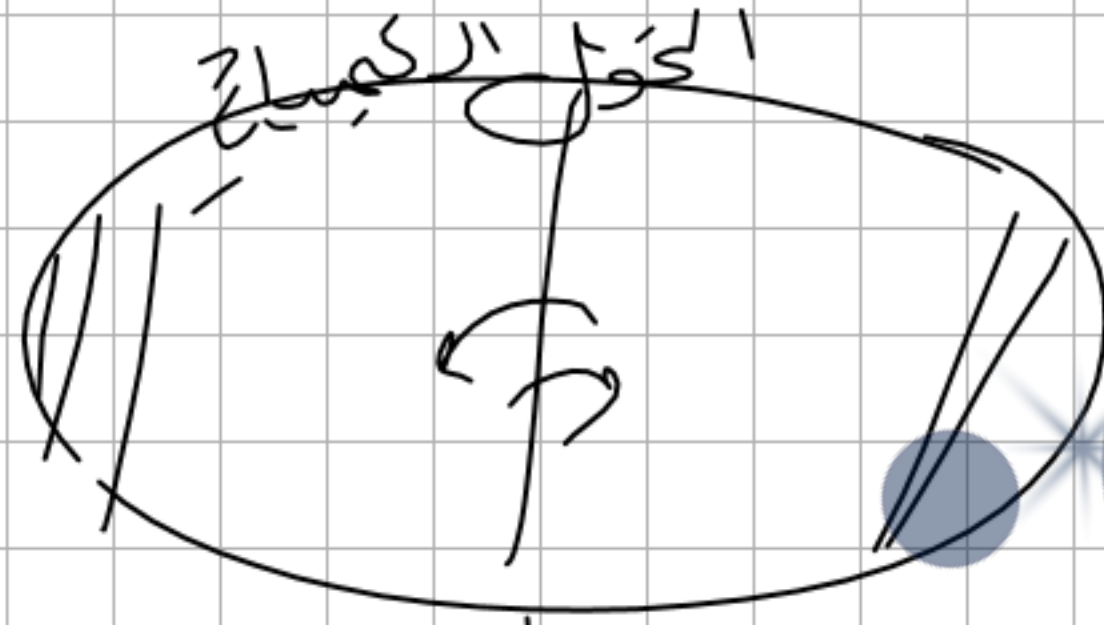
1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

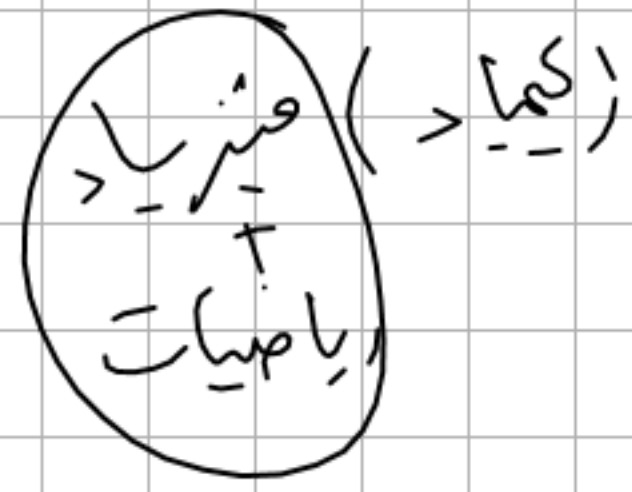
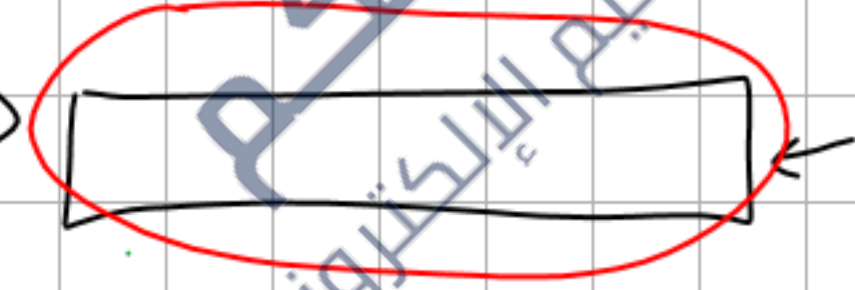
3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





بإصبات  
تعبير عن التفاعل الكمي



مقدار التفاعل الكمي

## معادلة التفاعل الكيميائي

التفاعل الكيميائي  
معادلة

1 التحليل الكهربائي للماء  
المعادلات: الماء  $H_2O$   
النواتج: غاز الأكسجين  $O_2$  + غاز الهيدروجين  $H_2$

جسد التحول الكيميائي  
باستعمال



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



التحليل الكهربائي للماء	المتفاعلات	النواتج
عيانيا (بالأنواع الكيميائية)		
مجهريا (بالأفراد الكيميائية)		
نوع الذرات وعددها		
المعادلة الكيميائية		

دروسكم  
منصة التعليم الإلكتروني

دروسكم  
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



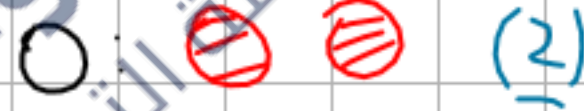
## ❖ كتابة وموازنة معادلة التفاعل الكيميائي

لتحقيق مبدأ انحفاظ الكتلة نوازن عدد ذرات المتفاعلات و عدد ذرات النواتج.

2 جزيء > نظام

2 جزيء > نظام

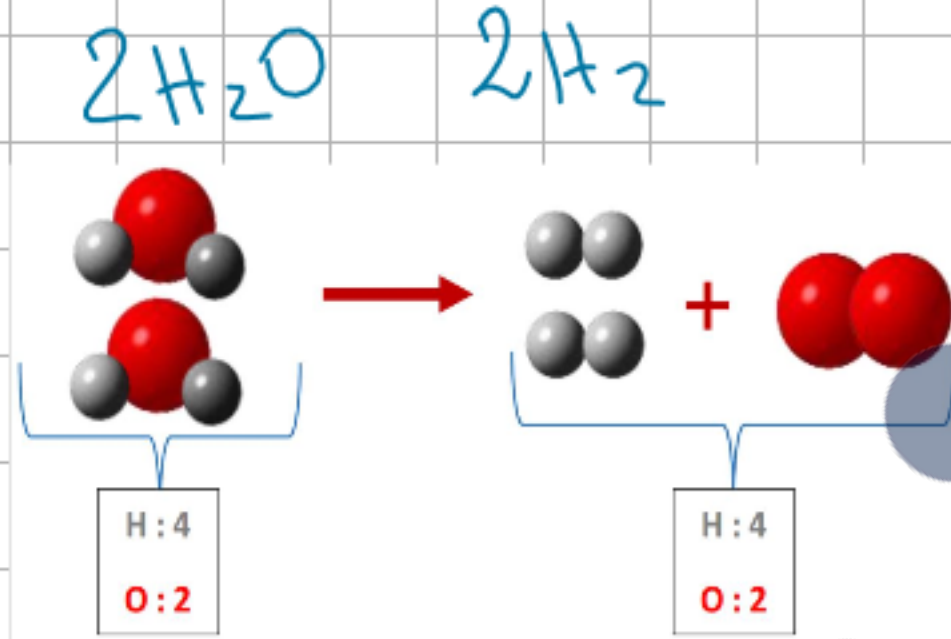
جزيء الماء +



منصة التعليم الإلكتروني

معادلة التفاعل الكيميائية  
الحاصل التام بالنظام

معادلة التفاعل  
الكيميائية  
من خطوات



نعبّر عن التفاعل الكيميائي للتحليل الكهربائي للماء بالمعادلة الكيميائية التالية:



عنا ز ايه روي صفتنا لا كجني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

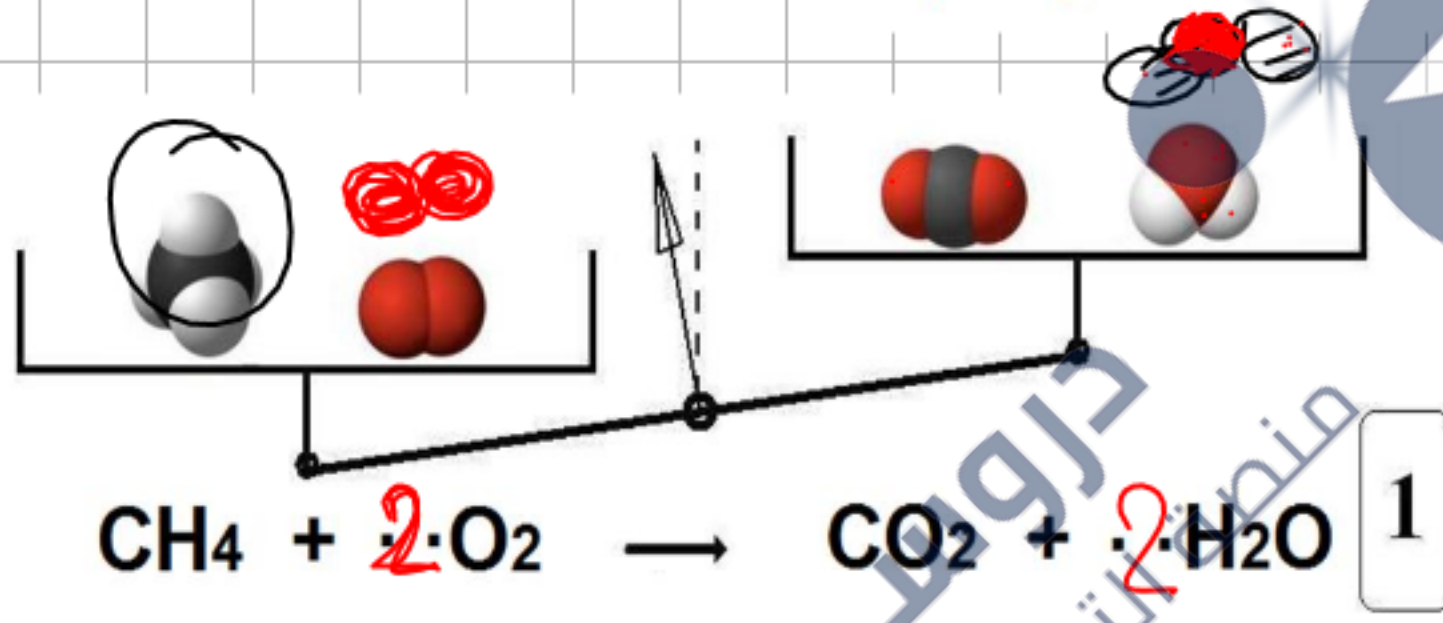
3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





## الاحتراق التام لغاز الميثان (CH<sub>4</sub>)



C : 1

H : 4

O :  $2 \times 2 = 4$

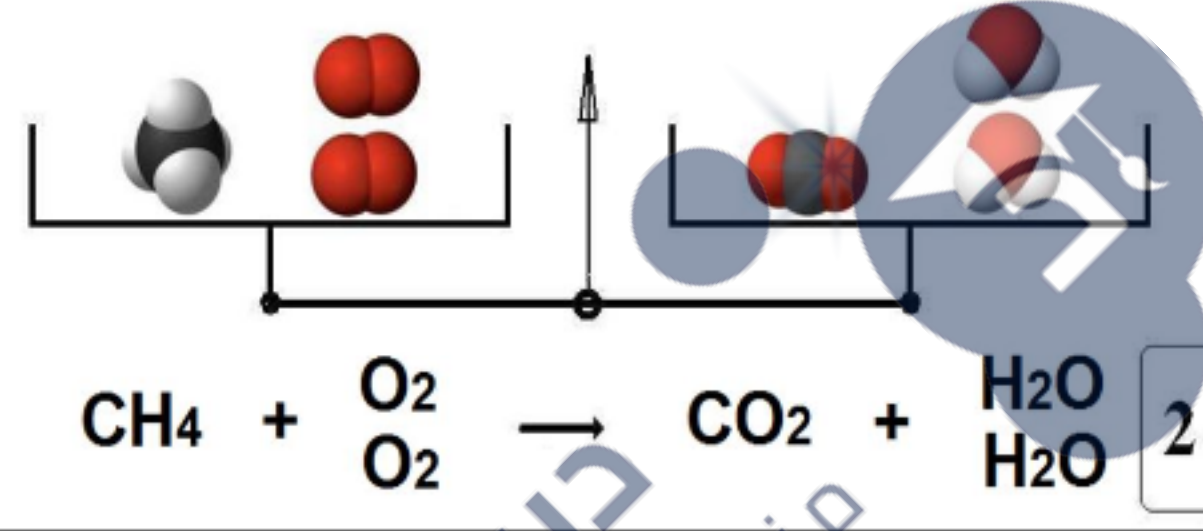
C : 1

H :  $2 * 2 = 4$

O :  $2 + 2 \times 1 = 4$

أحصل على بطاقة الإشتراك





1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



### خلاصة (إرساء الموارد):

- ❖ **ينمذج التفاعل الكيميائي بمعادلة كيميائية** بحيث يمثل في طرفها الأول الأفراد الكيميائية المتفاعلة وفي طرفها الثاني الأفراد الكيميائية الناتجة مع ابراز الحالة الفيزيائية في الطرفين.
- ❖ **تكتب المتفاعلات على يسار سهم والنواتج على يمينه** ويفصل بين أفراد كل منهما بـ (+).
- ❖ **نحقق مبدأ انحفاظ الكتلة (نوع وعدد الذرات)** خلال التفاعل الكيميائي بضرب الأفراد الكيميائية في أعداد تسمى معاملات **ستوكيومترية** وهي أعداد طبيعية تكون أبسط ما يمكن.

1 حصص مباشرة

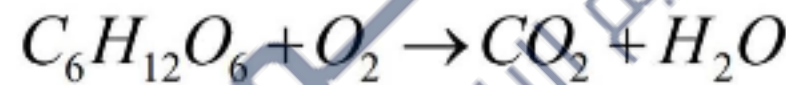
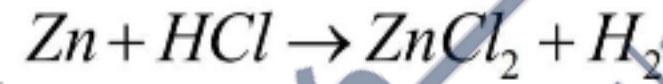
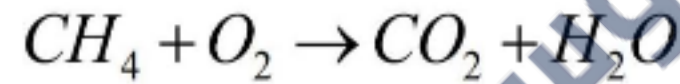
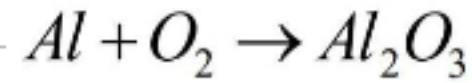
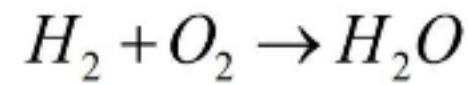
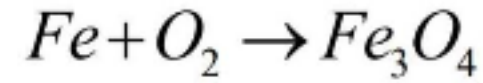
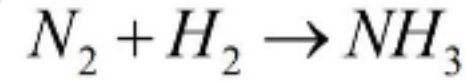
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



## التمرين الأول: وازن المعادلات التالية:



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





ملف الحصة المباشرة و المسجلة

حصص مباشرة

1

حصص مسجلة

2

دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك





## التمرين الثاني:

لغاز ثنائي الهيدروجين استعمالات كثيرة وهو غاز صديق للبيئة . يتم الحصول عليه من عدة تفاعلات كيميائية منها تأثير حمض كلور الماء على معدن الحديد حيث ينتج غاز الهيدروجين ومحلول كلور الحديد الثنائي  $FeCl_2$ .

- 1- صف بروتوكول تجريبي يوضح كيفية الكشف عن غاز ثنائي الهيدروجين.
- 2- عبر عن التفاعل الكيميائي الحادث مستعينا بالجدول التالي

التحول الكيميائي	المتفاعلات	النواتج
عيانيا		
مجهريا		

- 3- عبر عن التحول الكيميائي بمعادلة تفاعل كيميائي ثم وازنها.



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



### التمرين الثالث:

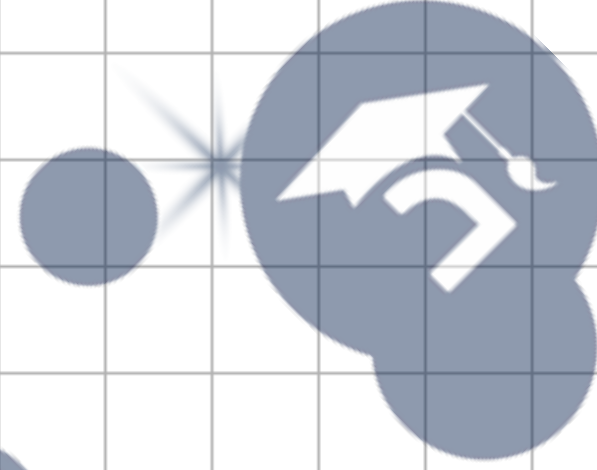
لقد أحدث اكتشاف غاز الكلور  $Cl_2$  ثورة في الصناعة النسيجية فهو مزيل للألوان، فاعتمد على عنصر الكلور لصناعة محاليل تبييض الأقمشة ومنها محلول الجافيل. ينتج كل من الجافيل  $NaClO$  و الملح  $NaCl$  و الماء عند تفاعل هيدروكسيد الصوديوم الصلب  $NaOH$  وغاز الكلور  $Cl_2$

1- عبر عن التفاعل الكيميائي الحادث مستعينا بالجدول التالي

التحول الكيميائي	المتفاعلات	النواتج
عيانيا		
مجهريا		

2- عبر عن التحول الكيميائي بمعادلة تفاعل كيميائي ثم وازنها.

دروسكم  
منصة التعليم الإلكتروني



دروسكم  
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





جامعة  
البحرين  
منطقة التعليم الإلكتروني

