السنة الدراسية : 2024- 2025

العـــلوم الفـــيزيائية

سلسلة تمـــــارين
المـادة وتحولاتـها

2 متوسط

ناصر بن مجدوب للفيزياء

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمـــــــرين1:

صنف التحولات التالية إلى: **تحولات فيزيائية /تحولات كيميائية**

احتراق قطعة فحم - ذوبان السكر في الماء - وضع طبشور في محلول روح الملح - انصهار الجليد - تبخر الماء - تشكل الصدأ - فوران فيتامين - تخمر الخبز – تعفن الزبدة – احتراق غاز الميثان – تسخين السكر (تحوله لكراميل) – تكاثف بخار الماء – تسخين خليط الكبريت و مع الحديد – التحليل الكهربائي للماء – تجمد الزيت .

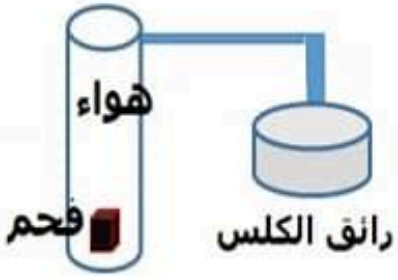
التمـــــــرين2:

اربط بسهم بين الغاز وطريقة الكشف عنه

- **غاز الاكسجين** - نقرب عود ثقاب مشتعل يحدث فرقعة
- **غاز الهيدروجين** - يتعكر رائق الكلس
- **غاز ثنائي اكسيد الكربون** - نقرب عود ثقاب مشتعل يزيد توهج

التمـــــــرين3:

اليك التجربة المقابلة



1-ما هو اسم التحول في التجربة المقابلة ؟

2-هل تعتبره تحول فيزيائي او كيميائي ؟ علل

3-ما هو الغاز المنطلق ؟

4-حدد في جدول المواد قبل وبعد التحول ؟

التمـــــــرين4:

اكمل الجدول بذكر المواد قبل وبعد التحول للتحولات الكيميائية

المواد بعد التحول	المواد قبل التحول	
		احتراق غاز الميثان
		التحليل الكهربائي للماء
		تسخين الكبريت و الحديد

الأستاذ: ناصر بن مجدوب
WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمـــــــرين5:

ضع صح أو اخطأ مع تصحيح الخطأ

- يعتبر انصهار الجليد تحولا كيميائيا
- التحليل الكهربائي للماء تحول فيزيائي
- يتكون الجزيء من حبيبات صغيرة جدا تسمى الذرات
- جزيئة الماء تتكون من ذرة هيدروجين وذرتين أكسجين

التمـــــــرين6:

أكمل الجدول المقابل

الجزيء	عدد ونوع الذرات	التمثيل الجزيئي	الرمز
.....	ذرة من الكربون و ذرتان من الأكسجين	.....	.....
غاز الميثان	.....	.....	CH_4
.....	ذرتان من الهيدروجين	.....	.....

التمـــــــرين7:

صنف التحولات التالية إلى: **تحولات فيزيائية /تحولات كيميائية**

- احتراق ورقة - ذوبان السكر في الماء - تقطيع الخشب - وضع طبشور في محلول روح الملح
- انصهار الجليد - تبخر الماء - تشكل الصدأ - فوران فيتامين C

التمـــــــرين 8:

أكمل الجدول:

الذرة	الكربون		الأزوت		الكلور		الكلسيوم
الرمز		O		Fe		F	

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمـــــــرين9:

نقوم بحرق كمية 15 g من الفحم مع 2g من الهواء وبعد نهاية عملية الاحتراق وجدنا قطعة فحم متبقية كتلتها 9 g

بعد التحول	قبل التحول	
.....	.....+.....	المواد
.....	.....+.....	كتلة المواد

1- ما نوع هذا التحول؟

2- ما هي كمية الفحم المحترقة؟

3- أكمل الجدول المقابل ؟

ما هي كتلة غاز ثنائي أكسيد الكربون ؟

التمـــــــرين10 :

اكمال الجدول التالي:

اسم الجزيء	عدد ونوع الذرات	المجسم الذي يمثل الجزيء	الصيغة الكيميائية
			
			C_4H_{10}
غاز الأكسجين			

التمـــــــرين11:

أجب بصحيح أو خطأ

1- في التحول الكيميائي تتشابه المواد الابتدائية بالمواد النهائية.

2- يمكن الكشف عن غاز الهدروجين بتعكر ماء الكلس.

3- الذرة تتكون من مجموعة من الجزيئات

4- التحليل الكهربائي للماء ينتج غاز الأكسجين و غاز الهيدروجين.

5- أثناء التحول الكيميائي تتحطم جزيئات المواد الابتدائية.

التمـــــــرين12:

حدد إن كان تحولا فيزيائيا أم كيميائيا في التحولات التالية:

- انصهار الثلوج
- احتراق السكر
- احتراق الورق
- تشكل الصدأ
- التخمر
- تبخر الماء

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمـــــــرين13:

وضع محمد قارورة بلاستكية مملوءة بالماء في الثلاجة وبعد مدة أخرجها فوجدها قد انتفخت

1- في رأيك ما سبب انتفاخ القارورة ؟

2- ما نوع التحول الحاصل ولماذا ؟

3- ارسم نموذج حبيبات المادة للماء قبل وبعد التحول ؟

التمـــــــرين14:

اجب بصح أو خطأ و صحح الخطأ إن وجد في العبارات التالية :

1- انصهار الشمع تحول كيميائي .

2- تبقى كتلة المواد محفوظة خلال التحولين الفيزيائي و الكيميائي .

3- خلال التحول الكيميائي تكون الذرات غير محفوظة بينما الجزيئات تبقى محفوظة

4- تستعمل الألواح الشمسية لتسخين الماء .

5- عند تقريب عود ثقاب من غاز الأكسجين نسمع فرقعة و من غاز الهيدروجين يزيد اللهب

التمريـــن 15 :

أكمل الجدول

الجزيء	الصيغة الكيميائية	نوع الذرات	عدد الذرات
الماء			
كبريت الحديد			
غاز ثاني أكسيد الكربون			
غاز الميثان			

التمريـــن 16 :

صحح الأخطاء الواردة في الجمل التالية:

- التحليل الكهربائي للماء تحول فيزيائي
- يتكون الجزيء من جرينتين فأكثر
- تبخر الماء تحول كيميائي
- نرمز لذرة الكالسيوم بالرمز K

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمريـــن 17 :

ميز الذرة من الجزيء في ما يلي:

$NaCl$ - Ca - C_2H_6 - C - HCl - Si - FeS - Cr - HC - Pb

التمـــــرين18:

اجب على ما يلي؟

1- ما هو الفرق بين التحول الفيزيائي والكيميائي ؟

2- كيف تكون كتلة المواد أثناء التحول الفيزيائي والكيميائي ؟

3- مما تتكون الأجسام النقية؟

التمـــــرين19:

صنف في جدول التحولات التالية إلى تحولات فيزيائية و كيميائية :

- التنفس — تبخر الماء
- التحليل الكهربائي للماء — التركيب الضوئي — ذوبان السكر في الماء

التمـــــرين20:

لاحظت ليلى بانّ باب منزلها الحديدي بدأ يظهر عليه الصدأ فتساءلت عن كيفية حدوث ذلك فأجابها أخوها بأن هذه المادة(الصدأ) تسمى ثنائي أكسيد الحديد و أنه تحول بطرأ على الحديد في وجود الأكسجين .

1- ما نوع هذا التحوّل ؟ علل

2- اشرح كيف تتشكل مادة الصدأ؟

3- كيف يمكن مقاومة الصدأ؟

التمـــــرين21:

- اكتب الصيغة الكيميائية لخمس جزيئات من الميثان ثم احسب عدد الذرات لكل نوع ؟

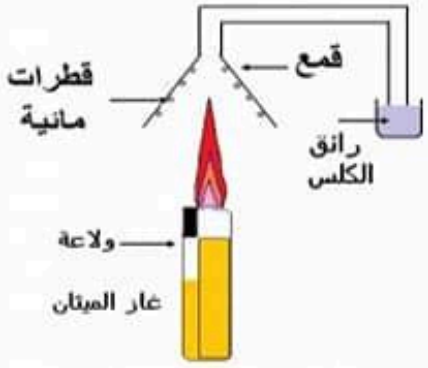
WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمـــــــرين22:

اكتب الصيغ الكيميائية للجزيئات التالية:

- الصدأ (ذرتين من الحديد وثلاث ذرات من الأكسجين)
- أكسيد النحاس
- أحادي أكسيد الكربون
- غاز الأزوت

التمـــــــرين23:



التجربة المقابلة تمثل احتراق غاز الميثان

بوجود الهواء (غاز الأكسجين)

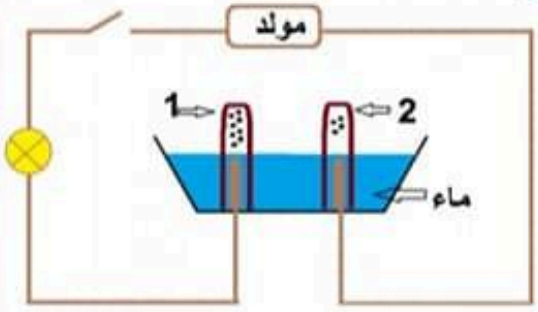
1- ما هي المواد الناتجة عند احتراق غاز الميثان؟

2- أكمل الجدول بذكر المواد قبل التحول وبعد التحول؟

	قبل التحول	بعد التحول
المواد الكيميائية		
التمثيل الحبيبي		

التمـــــــرين24:

نضع في وعاء تحليل كهربائي كمية من الماء ثم نضع فوق المسريين أنبوبيي اختبار كما يبينه الشكل المقابل ثم نقوم بغلق القاطعة.



1- ماذا يحدث عند غلق القاطعة؟

2- ما هو نوع الغاز المنطلق في الأنبوبين ؟

3- كيف نكشف عن الغازين المنطلقين؟

4- أكمل الجدول بذكر المواد قبل وبعد التحول؟

	قبل التحول	بعد التحول
المواد الكيميائية		
التمثيل الحبيبي		

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

حل التمـــــــرين1:

تحول فيزيائي	تحول كيميائي
- ذوبان السكر في الماء	- احتراق قطعة فحم - طبشور مع روح الملح
- انصهار الجليد -تبخر الماء	- تشكل الصدأ - فوران فيتامين - تخمر الخبز
- تكاثف بخار الماء	- تعفن الزبن – احتراق غاز الميثان – تسخين السكر
- تجمد الزيت	- تسخين الكبريت و الحديد – التحليل الكهربائي للماء

حل التمـــــــرين2:

اربط بسهم بين الغاز وطريقة الكشف عنه

غاز الاكسجين ← نقرب عود ثقاب مشتعل يحدث فرقعة

غاز الهيدروجين ← يتعكر رائق الكلس

غاز ثنائي اكسيد الكربون ← نقرب عود ثقاب مشتعل يزيد توهج

حل التمـــــــرين3:

1- اسم التحول : **احتراق الفحم**

2- نعتبره تحول كيميائي لظهور مواد جديدة وتغير طبيعة المادة

3- الغاز المنطلق هو **ثنائي اكسيد الكربون**

4- الجدول:

بعد التحول	قبل التحول	
ثنائي اكسيد الكربون	فحم + هواء	**المواد**

حل التمـــــــرين4:

اكمل الجدول بذكر المواد قبل وبعد التحول للتحولات الكيميائية

المواد بعد التحول	المواد قبل التحول	
الماء + ثنائي اكسيد الكربون	غاز الميثان +الهواء	**احتراق غاز الميثان**
غاز الاكسجين + غاز الهيدروجين	الماء	**التحليل الكهربائي للماء**
كبريت الحديد	الكبريت + الحديد	**تسخين الكبريت و الحديد**

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

حل التمـــــــرين5:

- يعتبر انصهار الجليد تحولا كيميائيا ....**خطأ**

التصحيح : يعتبر انصهار الجليد **تحولا فيزيائيا**

- التحليل الكهربائي للماء تحول فيزيائي....**خطأ**

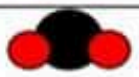
التصحيح : التحليل الكهربائي للماء **تحول كيميائي**

- يتكون الجزيء من حبيبات صغيرة جدا تسمى الذرات .....**صحيح**

- جزيئة الماء تتكون من ذرة هيدروجين وذرتين أكسجين....**خطأ**

التصحيح : جزيئة الماء تتكون من ذرة أكسجين وذرتين هيدروجين

حل التمـــــــرين6:

الجزيء	عدد ونوع الذرات	التمثيل الجزيئي	الرمز
ثاني أكسيد الكربون	ذرة من الكربون و ذرتين من الأكسجين		CO_2
غاز الميثان	**ذرة كربون و4 ذرات من الهيدروجين**		CH_4
غاز الهيدروجين	ذرتين من الهيدروجين		H_2

حل التمـــــــرين7:

تصنيف التحولات التالية إلى: **تحولات فيزيائية /تحولات كيميائية**

تحولات فيزيائية		تحولات كيميائية	
- ذوبان السكر	- انصهار الجليد	- احتراق ورقة	- طبشور مع روح الملح
- تبخر الماء	- تقطيع الخشب	- تشكل الصدأ	- فوران فيتامين C

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

حل التمـــــــرين8 :

الذرة	الكربون	الأكسجين	الأزوت	الحديد	الكلور	الفلـــور	الكلسيوم
الرمز	C	O	N	Fe	Cl	F	Ca

حل التمـــــــرين9:

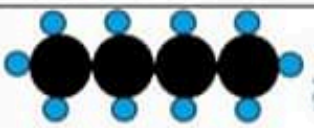
1- نوع التحول **كيميائي**

2- كمية الفحم المحترقة هي **6g** = 9g – 15g

3- كتلة غاز ثنائي أكسيد الكربون : 6 g+2g = 8g

بعد التحول	قبل التحول	
ثنائي أكسيد الكربون	الهواء + الكربون	المواد
8 g	6 g + 2g	كتلة المواد

حل التمـــــــرين10 :

اسم الجزيء	عدد ونوع الذرات	المجسم الذي يمثل الجزيء	الرمز
أحادي أكسيد الكربون	ذرة من الكربون و ذرة من الأكسجين		CO
غاز البوتان	أربع ذرات الكربون و عشر ذرات هيدروجين		C_4H_{10}
غاز الأكسجين	ذرتان من الأكسجين		O_2

حل التمـــــــرين11:

- في التحول الكيميائي تتشابه المواد الابتدائية بالمواد النهائية : **خطأ**
- يمكن الكشف عن غاز الهدروجين بتعكر ماء الكلس: **خطأ**
- الذرة تتكون من جزيئات المادة. : **خطأ**
- التحليل الكهربائي للماء ينتج غاز الأكسجين وغاز الهيدروجين: **صحيح**
- أثناء التحول الكيميائي تتحطم جزيئات المواد الابتدائية: **صحيح**

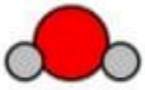
WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

حل التمـــــــرين12:

تحديد إن كان تحولا فيزيائيا أم كيميائيا في التحولات التالية:

- انصهار الثلوج **تحول فيزيائي**
- احتراق الورق **تحول كيميائي**
- التخمر **تحول كيميائي**
- احتراق السكر **تحول كيميائي**
- تشكل الصدأ **تحول كيميائي**
- تبخر الماء **تحول فيزيائي**

حل التمـــــــرين13:



1- سبب انتفاخ القارورة هو زيادة حجم الماء أثناء التحول

2- التحول الحاصل تحول فيزيائي لعدم تغير طبيعة الماء

3- الماء عبارة عن جزيئة تتكون من ذرة أكسجين وذرتين هيدروجين

حل التمـــــــرين14:

1- انصهار الشمع تحول كيميائي **خطأ**

التصحيح: تحول فيزيائي

2- تبقى كتلة المواد محفوظة خلال التحولين الفيزيائي و الكيميائي **صحيح**

3- خلال التحول الكيميائي تكون الذرات غير محفوظة بينما الجزيئات تبقى محفوظة **خطأ**

التصحيح: في التحول الكيميائي الذرات تبقى محفوظة والجزيئات غير محفوظة

4- تستعمل الألواح الشمسية لتسخين الماء **صحيح**

5- عند تقريب عود ثقاب من غاز الأكسجين نسمع فرقعة و من غاز الهيدروجين يزيد اللهب **خطأ**

التصحيح: عند تقريب عود ثقاب من غاز الأكسجين يزيد اللهب و غاز الهيدروجين نسمع فرقعة

حل التمـــــــرين15:

الجزيء	الصيغة الكيميائية	نوع الذرات	عدد الذرات
الماء	H_2O	O ، H	3
كبريت الحديد	FeS	S ، Fe	2
غاز ثاني أكسيد الكربون	CO_2	O ، C	3
غاز الميثان	CH_4	H ، C	5

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر