



وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء

**التجارب العملية في الكيمياء**  
**للفصل الثاني عشر العلمي**  
**للفترة الدراسية الأولى**  
**للعام الدراسي 2019 / 2020 م**

الأنشطة العملية المقررة للفصل الدراسي الأول

م	رقم النشاط	الموضوع	الصفحة
1	الأول	قوانين الغازات – قانون بويل	15
2	الثاني	قوانين الغازات – قانون تشارلز	18
3	الثالث	تأثير درجة الحرارة في سرعة التفاعل	21
4	الرابع	تأثير التركيز المولاري في سرعة التفاعل	24
5	الخامس	مساحة السطح وسرعة التفاعل	27
6	السادس	تأثير التركيز المولاري في موضع الإتزان	30
7	السابع	تأثير درجة الحرارة في موضع الإتزان	34
8	الثامن	تأثير تخفيف المحلول المائي لحمض قوي وحامض ضعيف على pH قيمة الأس الهيدروجيني	37

توزيع درجة الإمتحان العملي

م	بنود التقويم	الدرجة
1	خطوات التجربة والملاحظات والاستنتاج	1½
2	النتيجة النهائية	1
3	المهارات	1
4	السلوك المخبري	½
	المجموع	4

العام الدراسي: 2019 / 2020  
الزمن : حصة واحدة  
رقم التجربة : ( )

الامتحان العملي في الكيمياء  
للفصل الثاني عشر  
الفترة الدراسية الأولى

### قانون بويل

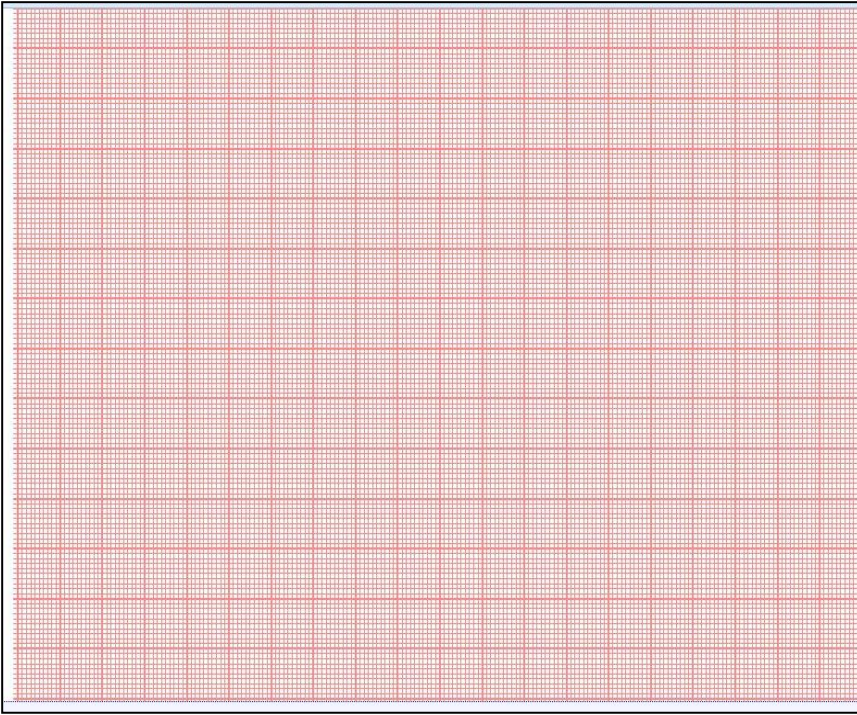
الهدف من التجربة :

ايجاد العلاقة بين حجم كمية معينة من غاز وضغطها عند ثبوت درجة الحرارة المطلقة وكمية الغاز .

خطوات التجربة:

باستخدام المواد والأدوات التي أمامك :

قس حجم وضغط الهواء المحبوس وسجل بالجدول التالي :



الضغط P	الحجم V
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

المطلوب:

1 - ارسم خطأ بيانياً يوضح العلاقة بين حجم كمية معينة من الغاز وضغطها عند ثبوت درجة الحرارة المطلقة .  $\frac{1}{2}$

2 - استنتج العلاقة التي تربط بين حجم كمية معينة من الغاز وضغطها عند ثبوت درجة الحرارة المطلقة .  $\frac{1}{2}$

---

---

---

العام الدراسي: 2019 / 2020  
الزمن : حصة واحدة  
رقم التجربة : ( )

الامتحان العملي في الكيمياء  
للفصل الثاني عشر  
الفترة الدراسية الأولى

### قانون تشارلز

الهدف من التجربة :

ايجاد العلاقة بين حجم كمية معينة من غاز ودرجة الحرارة المطلقة عند ثبوت الضغط وكمية الغاز .

خطوات التجربة :

باستخدام المواد والأدوات التي أمامك :

هل يتغير حجم الهواء مع تغير درجة الحرارة ؟

دون البيانات في الجدول :

درجة الحرارة		حجم الهواء المحبوس V
مطلقة	سيليزية	
		$\frac{1}{2}$
		$\frac{1}{2}$
		$\frac{1}{2}$

المطلوب:

- 1 - ارسم خطأ بيانياً يوضح العلاقة بين حجم كمية معينة من الغاز ودرجة حرارتها المطلقة عند ثبات الضغط  $\frac{1}{2}$
- 2 - استنتج العلاقة التي تربط بين حجم كمية معينة من الغاز ودرجة حرارتها المطلقة عند ثبات الضغط .  $\frac{1}{2}$

## احتياطات التجربة

1. يجب الحذر من نقل الانبوب من الماء الساخن جدا إلى الماء المثلج وبالعكس حتى لا يتعرض الانبوب للكسر.
2. في حالة استخدام الزيت بدلاً من الزئبق يجب استخدام زيت له لزوجة عالية وتكون الأنبوبة الشعرية رفيعة.
3. الحرص على ان يكون اسفل الانبوب موازيا لمقياس صفر من المسطرة .
4. يجب الانتظار قليلا قبل قراءة ميزان الحرارة حتى تكون درجة حرارة المقياس مساوية تماما لدرجة حرارة الغاز .

## ملاحظة مهمة :

درجة تنفيذ خطوات التجربة يرصدها المعلم للطالب اثناء اجراء التجربة

تأثير درجة الحرارة في سرعة التفاعل

فكرة النشاط العملي : دراسة تأثير درجة الحرارة في سرعة التفاعل عند ثبات التركيز المولاري .

أمامك عدد 4 مخبار مدرج ( 100 mL ) ، ميزان حرارة ، عدد 4 دورق مخروطي ( 250 mL ) تحتوي كل منها على 100 mL من محلول ثيوكبريتات الصوديوم (  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  ) بتركيز 0.05 M ، وساعة إيقاف ، ورقة بيضاء رسم عليها حرف X ، قلم رصاص ، مسطرة ، ورق رسم بياني ، ومحلول حمض الهيدروكلوريك (  $\text{HCl}$  ) بتركيز 3M المطلوب :

1- سجل الزمن اللازم لاختفاء حرف X بعد إضافة 10mL من (  $\text{HCl}$  ) بتركيز 3M الى كل دورق به محلول ثيوكبريتات الصوديوم (  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  ) كل على حده عند درجات حرارة مختلفة واحسب مقلوب زمن التفاعل كما بالجدول

60°C	50°C	40°C	30°C	درجة الحرارة ( T° C )
				زمن التفاعل t ( s ) $\frac{1}{2}$
				مقلوب زمن التفاعل $\frac{1}{t}$ ( s <sup>-1</sup> ) $\frac{1}{2}$

2- نستنتج من الجدول أن بزيادة درجة الحرارة ----- زمن التفاعل .

$\frac{1}{2}$

3- استعن بالجدول وأعد رسماً بيانياً يوضح العلاقة بين مقلوب الزمن ( s<sup>-1</sup> ) ودرجة الحرارة .

$\frac{1}{2}$

الاستنتاج: عند زيادة درجة حرارة التفاعل ----- سرعته .

$\frac{1}{2}$

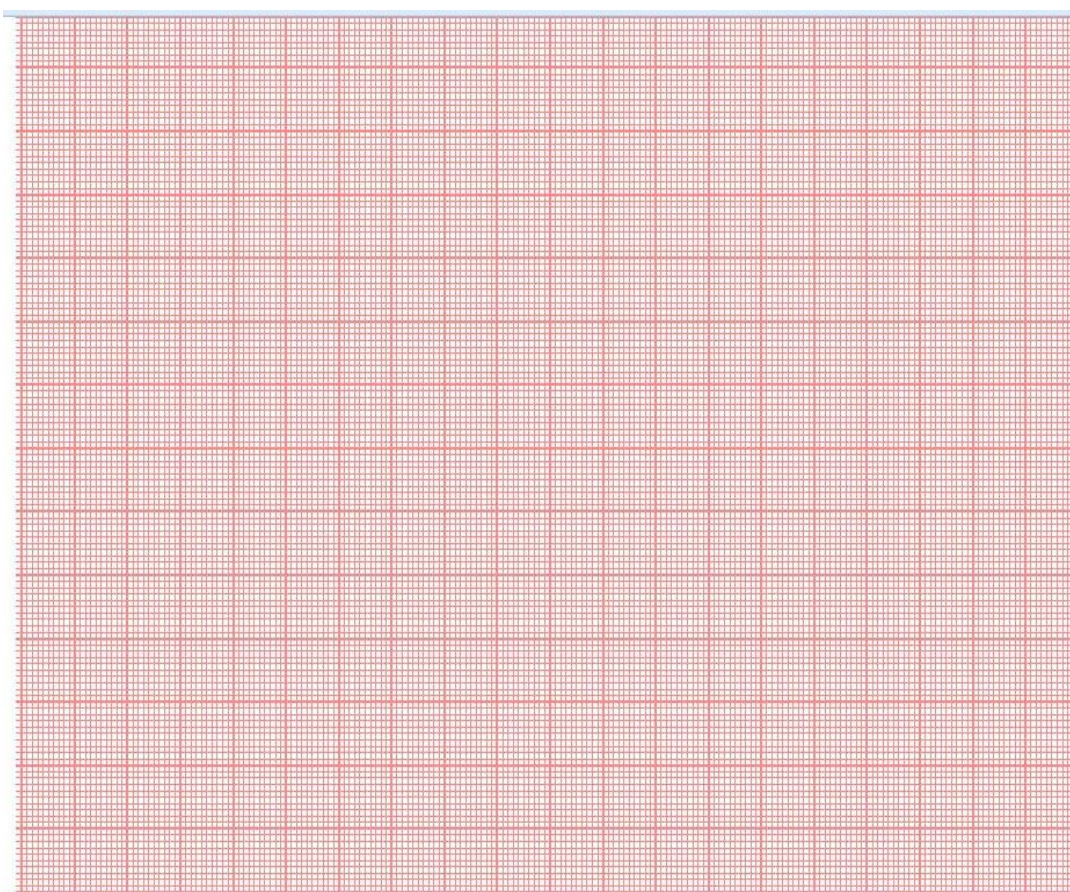


## احتياطات التجربة

1. يجب تشغيل ساعة الایقاف وقت اضافة المواد المتفاعلة معا .
2. يجب ان تكون كمية المواد المتفاعلة متساوية في كل مرة .
3. يجب عدم تسخين الدورق عند درجة حرارة اكبر من  $60^{\circ}\text{C}$  حتى لا تزداد كمية غاز  $\text{SO}_2$  الناتجة .

## ملاحظة مهمة:

درجة تنفيذ خطوات التجربة يرصدها المعلم للطالب اثناء اجراء التجربة



تأثير التركيز المولاري في سرعة التفاعل

فكرة النشاط العملي :

دراسة تأثير التركيز المولاري للمواد المتفاعلة في سرعة التفاعل عند درجة حرارة ثابتة .

أمامك عدد 3 مخبار مدرج ( 100 mL ) ، عدد 5 دورق مخروطي ( 250 mL ) تحتوي كل منها على 100 mL من محلول ثيوكبريتات الصوديوم ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) بتركيزات 0.1 M ، 0.06 M ، 0.02 M على التوالي ، وساعة إيقاف ، ورقة بيضاء رسم عليها حرف X ، قلم رصاص ، مسطرة ، ورق رسم بياني ، ومحلول حمض الهيدروكلوريك ( HCl ) بتركيز 3M .

المطلوب:

1- سجل الزمن اللازم لاختفاء حرف X بعد إضافة 10mL من ( HCl ) بتركيز 3M الى كل دورق به محلول ثيوكبريتات الصوديوم ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) كل على حده ، واحسب مقلوب زمن التفاعل كما بالجدول :

تركيز محلول ثيوكبريتات الصوديوم ( M ) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	0.02 M	0.06 M	0.1 M
زمن التفاعل ( s ) t $^{3/4}$			
مقلوب زمن التفاعل $1/t$ ( s $^{-1}$ ) $^{3/4}$			

2- من الجدول نستنتج أنه كلما زاد تركيز أحد المواد المتفاعلة كلما ----- زمن التفاعل .

$1/2$

3- استعن بالجدول وأعد رسماً بيانياً يوضح العلاقة بين تركيز ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) ومقلوب الزمن ( s $^{-1}$ ) .

$1/2$

الاستنتاج: عند زيادة تراكيز المواد المتفاعلة ----- سرعة التفاعل .

$1/2$

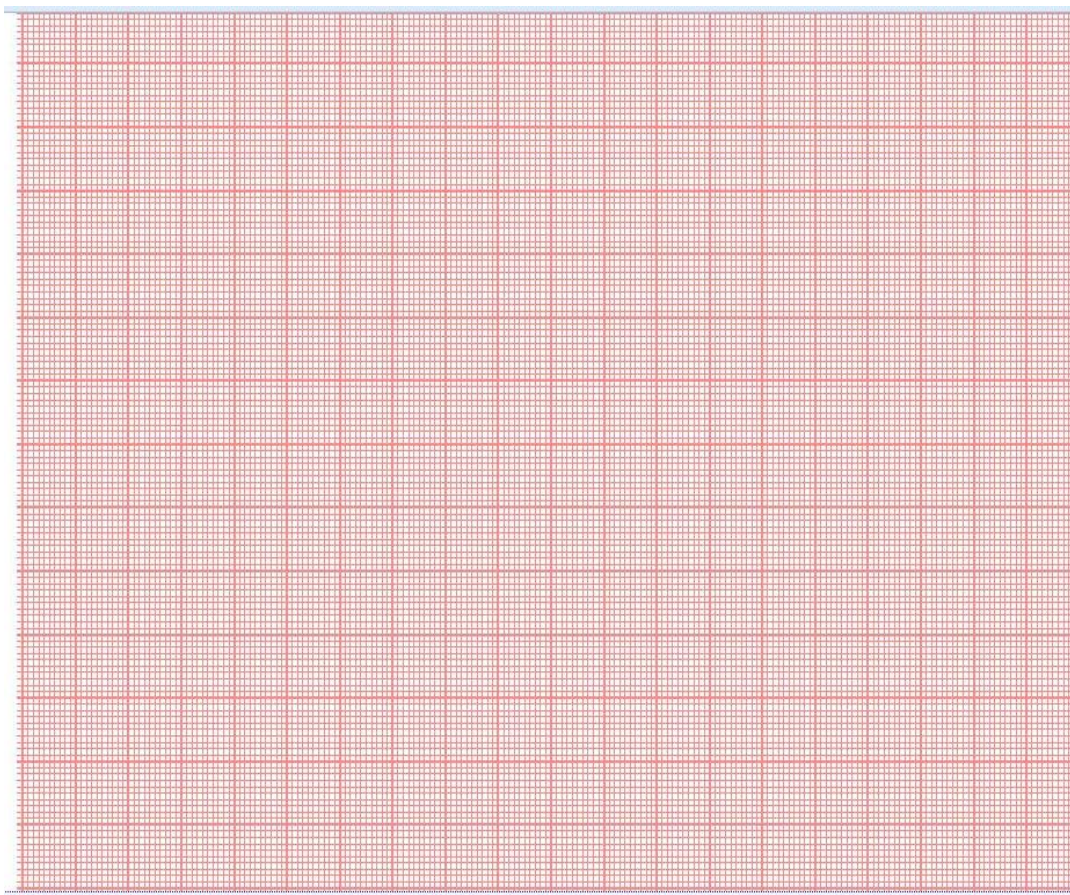


## احتياطات التجربة

1. يجب تشغيل ساعة الایقاف وقت اضافة المواد المتفاعلة معا .
2. يجب ان تكون كمية المواد المتفاعلة متساوية في كل مرة .

## ملاحظة مهمة :

درجة تنفيذ خطوات التجربة يرصدها المعلم للطالب اثناء اجراء التجربة



الإسم

وزارة التربية  
الإدارة العامة لمنطقة  
التعليمية  
إدارة الشؤون التعليمية

الامتحان العملي في الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي  
لنهاية الفترة الدراسية الأولى  
العام الدراسي 2019 / 2020 م  
رقم التجربة ( )  
توزيع درجات الامتحان العملي

بنود التقويم	درجة التقويم	درجة الطالب	توقيع المصحح
خطوات تنفيذ التجربة	1½		
النتيجة النهائية	1		
المهارات العملية	1		
السلوك المخبري	½		
المجموع	4		

4

درجة الطالب بالحروف : -----

توقيع المراجع : -----