

الفصل 1

مقدمة في الكيمياء
Introduction of cChemistry

دليل مراجعة الفصل



الفكرة العامة

الكيمياء علم اساسي في حياتنا.

1-1 قصة مادتين

الفكرة الرئيسية

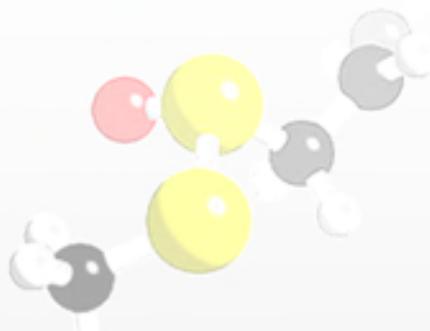
الكيمياء هي دراسة المادة
والتغيرات التي تطرأ عليها.



المفردات

المادة الكيميائية

الكيمياء



المفاهيم الرئيسية

• الكيمياء هي دراسة المادة
والتغيرات التي تطرأ عليها.

المفاهيم الرئيسية

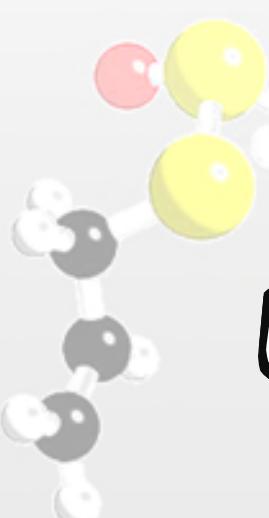
• المادة الكيميائية لها تركيب منظم وثابت.

المفاهيم الرئيسية

• غاز الأوزون يوجد في طبقة
الستراتوسفير ويكون طبقة واقية
لأرض من الأشعة فوق البنفسجية.

المفاهيم الرئيسية

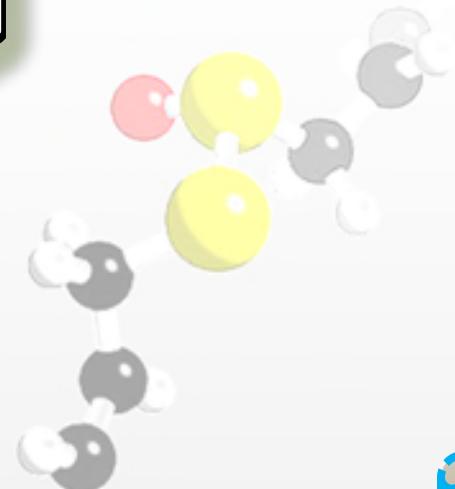
CFCs • مواد مصنعة مكونة من الكلور والفلور والكريبون، وتعمل على تقليل سمك طبقة الأوزون.



2-1 الكيمياء والمادة

الفكرة الرئيسية

تناول مجالات علم الكيمياء دراسة الأنواع
المختلفة من المادة.



المفردات

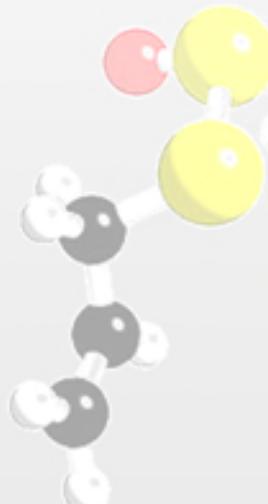
النموذج

الوزن

الكتلة

المفاهيم الرئيسية

• النماذج أدوات يستعملها العلماء، وكذلك الكيميائيون لتفسير الأحداث التي لا ترى بالعين المجردة، والتي ينتج عنها تغيرات ملحوظة.

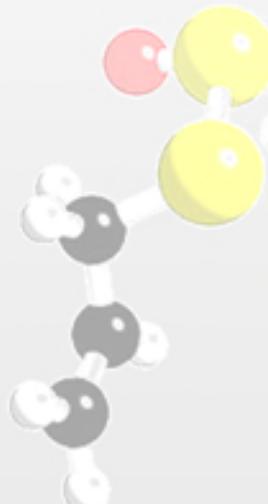


المفاهيم الرئيسية

- الملاحظات التي يمكن رؤيتها بالعين المجردة للمادة تعكس سلوكيات الذرات التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة.

المفاهيم الرئيسية

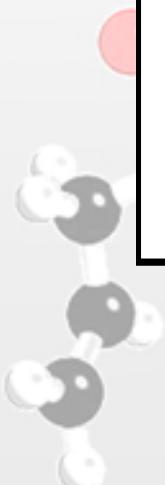
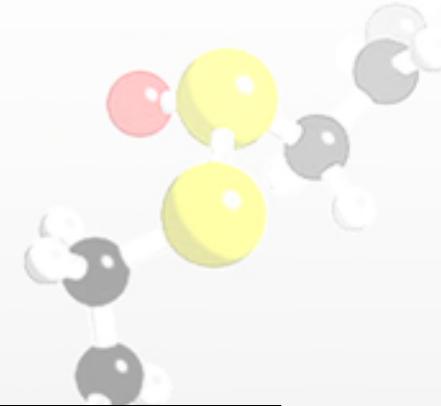
• هناك فروع عدّة لعلم الكيمياء، منها الكيمياء العضوية وغير العضوية والفيزيائية والتحليلية والحيوية.



1-3 الطرق العلمية

الفكرة الرئيسية

يتبع العلماء الطريقة العلمية لطرح أسئلة واقتراح إجابات لها واختبارها وتقدير نتائج الاختبارات.



المفردات

البيانات
الكمية

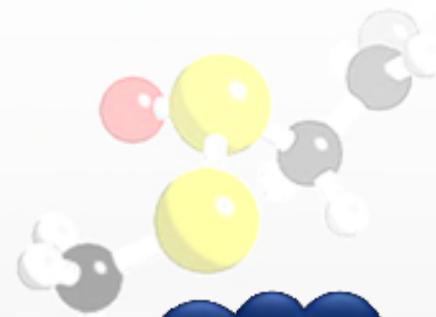
البيانات
النوعية

الطريقة
العلمية

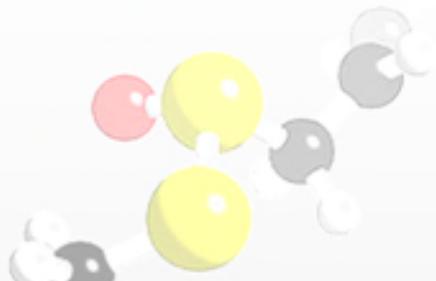
المتغير
المستقل

التجربة

الفرضية



المفردات



الاستنتاج

الضابط

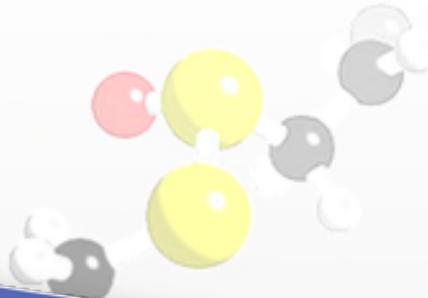
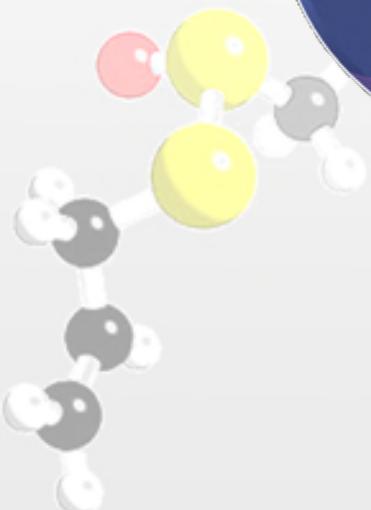
**المتغير
التابع**

**القانون
العلمي**

النظرية

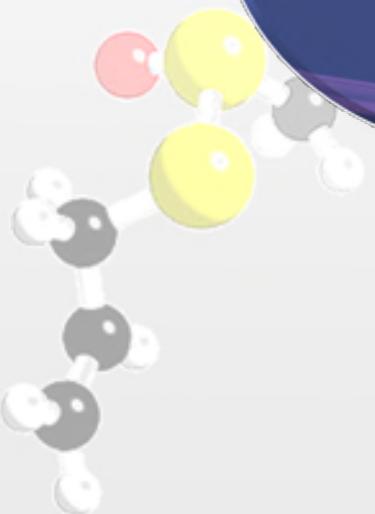
المفاهيم الرئيسية

• الطرائق العلمية هي طرائق نظامية
لحل المشكلات.



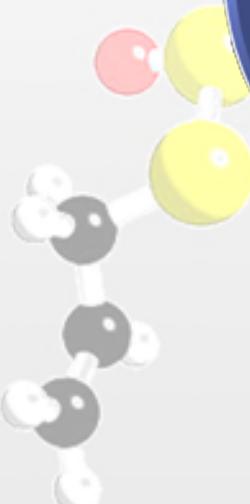
المفاهيم الرئيسية

- البيانات النوعية تصف الملاحظات،
واليبيانات الكمية تستعمل الأرقام.



المفاهيم الرئيسية

- المتغيرات المستقلة تغير في التجربة، أما المتغيرات التابعة فتتغير تبعاً للتغير المتغيرات المستقلة.



المفاهيم الرئيسية

- النظرية فرضية يدعمها الكثير من التجارب.

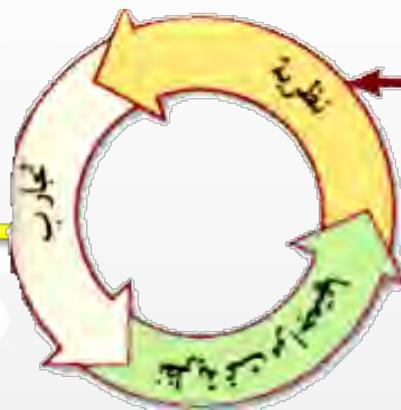
نظيرية

- فرضية مدعومة
بعدة تجارب



قانون علمي

- علاقة موجودة في
الطبيعة تدعمها
تجارب عدّة



ملاحظات

- المعرفة الحالية
- بيانات نوعية
- بيانات كمية



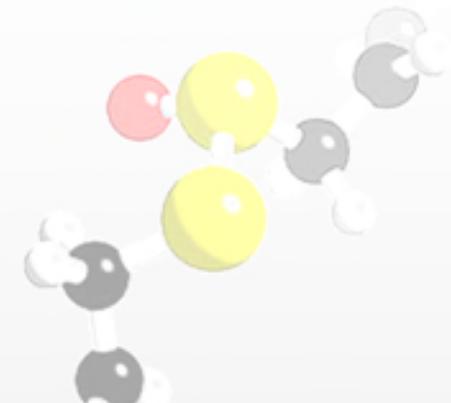
فرضية

- عبارة أو توقع
قابل للاختبار

١-٤ البحث العلمي

الفكرة الرئيسية

بعض البحوث العلمية تؤدي إلى تطوير
تقنيات يمكن أن تحسن حياتنا.



المفردات

البحث التطبيقي

البحث النظري



المفاهيم الرئيسية

• الطرق العلمية يمكن أن تستعمل
في البحوث النظرية والتطبيقية.

المفاهيم الرئيسية

- بعض الاكتشافات العلمية تتم دون قصد، وببعضها الآخر نتيجة البحث الجاد لتلبية حاجة ما.

المفاهيم الرئيسية

• السلامة في المختبر مسؤولية كل فرد يعمل فيه.

المفاهيم الرئيسية

• كثير من وسائل الراحة التي نستمتع بها اليوم هي نتاج تطبيقات الكيمياء.

التفويم



1-1 إتقان المفاهيم

25- عرف كلاً من المادة الكيميائية والكيمياء.

المادة الكيميائية: مادة لها تركيب محدد وثابت.

الكيمياء: علم يهتم بدراسة المادة والتغيرات التي تطرأ عليها.



1-1 إتقان المفاهيم

26- الأوزون أين يوجد غاز الأوزون
في الغلاف الجوي؟

في طبقة الستراتوسفير.

1-1 إتقان المفاهيم

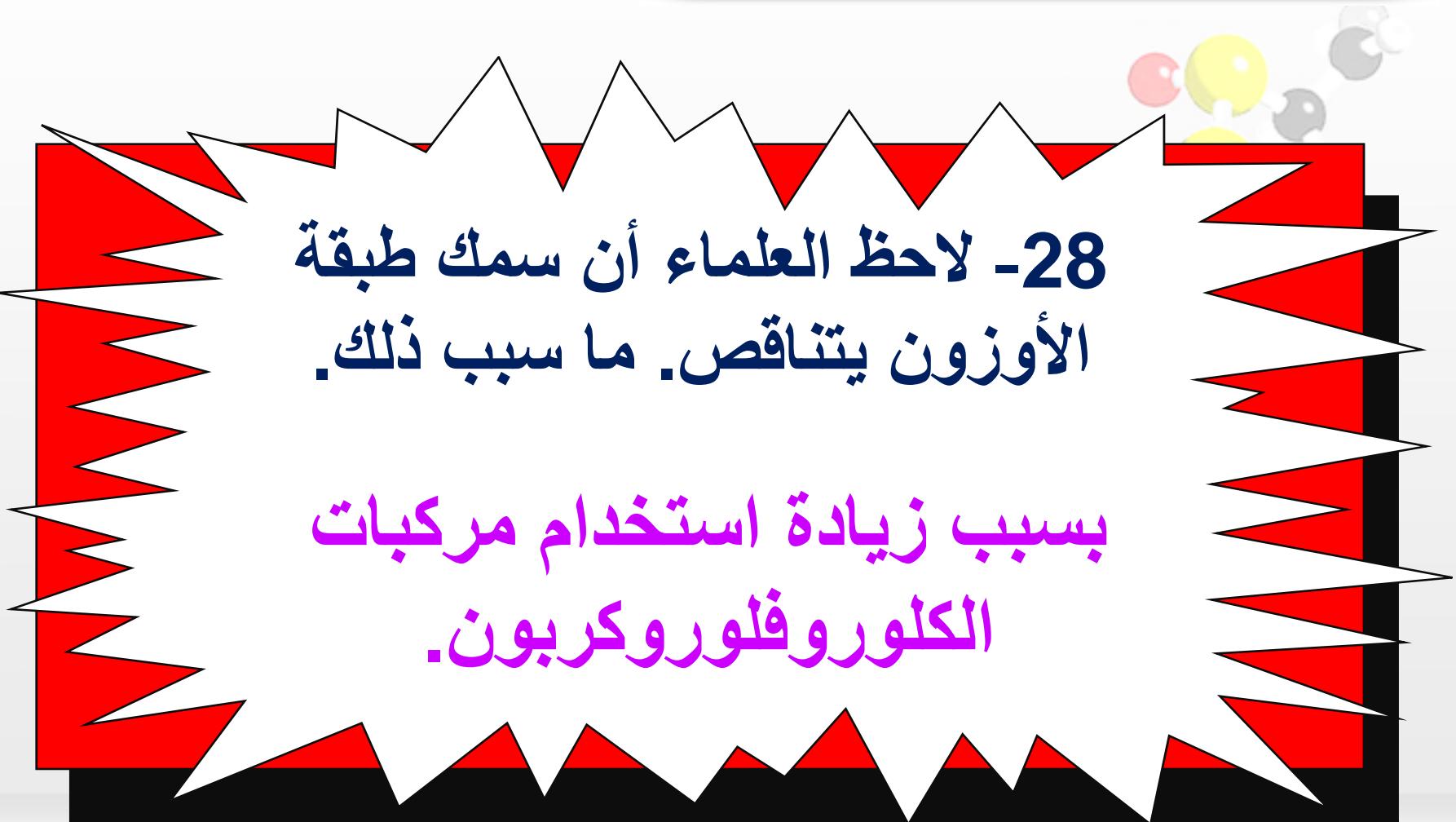
27- ما العناصر الثلاثة الموجودة في
مركبات الكلوفلوروكربون؟

الكلور، والفلور، والكربون.

1-1 إتقان المفاهيم

28- لاحظ العلماء أن سمك طبقة الأوزون يتناقص. ما سبب ذلك.

بسبب زيادة استخدام مركبات الكلوروفلوروكريبون.



إتقان حل المسائل

29- يتكون جزء الأوزون من ثلاثة ذرات أكسجين. كم جزيء أوزون ينتج عن 6 ذرات أكسجين و 9 ذرات أكسجين، و 27 ذرة أكسجين؟

$$\text{عدد جزيئات الأوزون } O_3 \text{ الناتجة} = \frac{\text{عدد ذرات } O}{3}$$

عدد جزيئات الأوزون	عدد ذرات الأكسجين
O_3	0
2	6
3	9
9	27



إتقان حل المسائل

30- قياس التركيز يبين الشكل 6-1 أن مستوى CFC كان 272PPT عام 1995م. وإذا كانت النسبة المئوية تعني أجزاء من المئة، فما النسبة المئوية التي تمثلها 272PPT؟

$$\frac{272}{1000} \times 100 = 27.2\%$$

النسبة المئوية لـ CFC عام 1995م = $\frac{272}{1000} \times 100 = 27.2\%$

1-2 إتقان المفاهيم

31- اي القياسين يعتمد على قوة الجاذبية:
قياس الكتلة أم قياس الوزن؟ فسر إجابتك.

حساب الوزن يعتمد على تسارع الجاذبية أما حساب الكتلة فلا يعتمد عليها حيث أن:
 $\text{الوزن} = \text{الكتلة} \times \text{تسارع الجاذبية الأرضية}$.

أما الكتلة فهي كمية ما يحتويه الجسم من مادة فلا يعتمد على تسارع الجاذبية ولذلك فهي مقدار ثابت.

2-1 إتقان المفاهيم

32- أى مجالات الكيمياء يدرس نظريات تركيب المادة، وأيها يدرس تأثير المواد الكيميائية في البيئة؟

الكيمياء الذرية تدرس نظريات تركيب المادة، والكيمياء البيئية تدرس تأثير المواد الكيميائية في البيئة.

إتقان حل المسائل

33- في أي المدينتين الآتيتين تتوقع أن يكون وزنك أكبر: في مدينة أبها التي ترتفع 2200m عن سطح البحر، أم في مدينة جدة التي تقع عند مستوى سطح البحر؟

الوزن = الكتلة × تسارع الجاذبية الأرضية.
في مدينة جدة يكون الوزن أكبر، حيث يزيد الوزن كلما اقتربنا من سطح الأرض بسبب زيادة تسارع الجاذبية الأرضية.

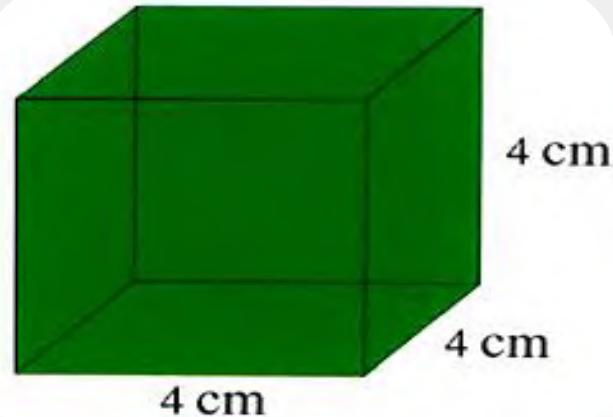
إتقان حل المسائل

34- قرأت أن "تريليون ذرة يمكن أن توضع فوق نقطة في نهاية هذه الجملة". اكتب العدد تريليون بالأرقام.

10^{12} أو 1000,000,000,000

إتقان حل المسائل

35- ما كتلة المكعب أدناه، إذا علمت أن كتلة مكعب طول ضلعه 2Cm من المادة نفسها تساوي .4.0g



نفرض أن المكعب الذي طول ضلعه 2cm هو المكعب 1، والمكعب الذي طول ضلعه 4cm هو المكعب 2.

- الكتلة = الحجم × الكثافة
- كثافة المكعبين متساوية لأنهما من المادة نفسها.
- كتلة المكعب = $1 \text{ حجم المكعب} \times 1 \text{ الكثافة}$ (1)
- كتلة المكعب = $2 \text{ حجم المكعب} \times 2 \text{ الكثافة}$ (2)
- بقسمة (2) على (1) وجعل المجهول في الطرف الأيمن

$$\frac{\text{حجم المكعب 2}}{\text{حجم المكعب 1}} \times \text{كتلة المكعب 1} = \text{كتلة المكعب 2}$$
$$\frac{(4 \times 4 \times 4) \text{cm}^3}{(2 \times 2 \times 2) \text{cm}^3} \times 4.0 \text{ g} = 32.0 \text{ g}$$

1-3- إتقان المفاهيم

36- كيف تختلف البيانات الكمية عن البيانات النوعية؟ أعط مثالاً على كل منهما.

البيانات النوعية تصف ملاحظة ما (معلومات تصف اللون أو الرائحة أو الشكل أو بعض الخواص الفيزيائية) وبشكل عام فإن كل شيء يتصل بالحواس الخمس هو نوعي. أما البيانات الكمية فهي تستخدم الأرقام.

بيانات نوعية مثل: مادة صلبة، خضراء اللون. وبيانات كمية مثل: الحجم = .30 mL

37- ما الفرق بين كل من الفرضية والنظرية والقانون؟

الفرضية: تفسير مؤقت قابل للاختبار لما تمت ملاحظته.

النظرية: تفسير ظاهرة طبيعية، قائم على عدة مشاهدات واستقصاءات.

القانون: علاقة موجودة في الطبيعة تدعمها عدة تجارب.

1-3- إتقان المفاهيم

38- تجارب مختبرية طلب إليك دراسة مقدار السكر الذي يمكن إذابته في الماء عند درجات حرارة مختلفة. ما المتغير المستقل؟ وما المتغير التابع؟ وما العامل الذي يجب أن يبقى ثابتاً في هذه التجربة؟

المتغير المستقل: درجة الحرارة.

المتغير التابع: كمية السكر المذابة.

العامل الثابت: كمية الماء.

٣-١ إتقان المفاهيم

- ٣٩- بين ما إذا كانت البيانات التالية نوعية أم كمية:
- a. كتلة كأس 6.6g . كمية
 - b. بلورات السكر بيضاء ولازمة. نوعية
 - c. الألعاب النارية ملونة. نوعية

٣-١ إتقان المفاهيم

٤٠- إذا كانت الأدلة التي جمعتها في أثناء إجراء تجربة ما لا تدعم الفرضية، فماذا يجب عليك تجاه الفرضية؟

يتم إلغاؤها أو تعديلها.

إتقان حل المسائل

41- تفاعل ذرة كربون C مع جزيء واحد من الأوزون O_3 ، وينتج جزيء واحد من أول أكسيد الكربون CO وجزيء واحد من غاز الأكسجين O_2 ما عدد جزيئات الأوزون اللازمة لإنتاج 24 جزيئاً من غاز الأكسجين؟



بما أن الجزيء الواحد من الأوزون O_3 ينتج عنه جزيء واحد من الأكسجين O_2 ، فإن 24 جزيء من الأوزون O_3 ينتج عنه 24 جزيء من الأكسجين O_2 .

4-1 إتقان المفاهيم

42- السلامة في المختبر أكمل كلا من الجمل التالية بحيث تعبّر بشكل صحيح عن إحدى قواعد السلامة في المختبر.

a. أدرس واجب المختبر المحدد لك.....

ادرس واجب المختبر المحدد لك
قبل أن تأتي إلى المختبر.

4-1 إتقان المفاهيم

42- السلامة في المختبر أكمل كلا من الجمل التالية بحيث تعبّر بشكل صحيح عن إحدى قواعد السلامة في المختبر.

b. أبق الطعام والشراب و....

ابق الطعام والشراب خارج المختبر،
ولا تأكل أبداً داخل المختبر.

4-1 إتقان المفاهيم

42-. السلامة في المختبر أكمل كلا من الجمل التالية بحيث تعبّر بشكل صحيح عن إحدى قواعد السلامة في المختبر.

c. اعرف أين تجد، وكيف تستعمل....

اعرف أين تجد، وكيف تستعمل طفافية الحريق، والماء، وبطانية الحريق، والإسعافات الأولية، وقواطع الغاز والكهرباء.

إتقان حل المسائل

43- إذا كانت خطوات العمل تتطلب إضافة حجمين من الحمض إلى حجم واحد من الماء، وبدأت بـ 25ml ماء، فما حجم الحمض الذي ستضيفه؟ وكيف تضيفه؟

حجم الحمض المضاف = ضعف حجم الماء = 50 mL، ويتم إضافته تدريجياً إلى الماء.

التفكير الناقد



44- **الربط** اذكر مجال الكيمياء الذي يدرس كل موضوع من الموضوعات الآتية: تلوث الماء، هضم الطعام، إنتاج ألياف النسيج، صنع النقود من الفلزات، معالجة الإيدز.



- تلوث الماء: الكيمياء البيئية.
- هضم الطعام: الكيمياء الحيوية.
- إنتاج ألياف النسيج: كيمياء الملمرات.
- صنع النقود من الفلزات: الكيمياء غير العضوية.
- معالجة الإيدز: الكيمياء الحيوية.

التفكير الناقد

45- صنف تفكك مركبات CFCs لتكون مواد كيميائية تتفاعل مع الأوزون. هل هذه ملاحظة عينية أم مجهرية؟

٥

مجهرية

٦

تقدير الإضافي

الكتاب في الكيمياء



46. استناداً لغاز الأوزون اكتب وصفاً تبيّن
فيه استناداً لغاز الأوزون خلاًل الزمن.
CFCs



47. التقنية اذكر تطبيقات تقنية للكيمياء من واقع حياتك. أعد كتاباً عن اكتشافاتها وتطورها.

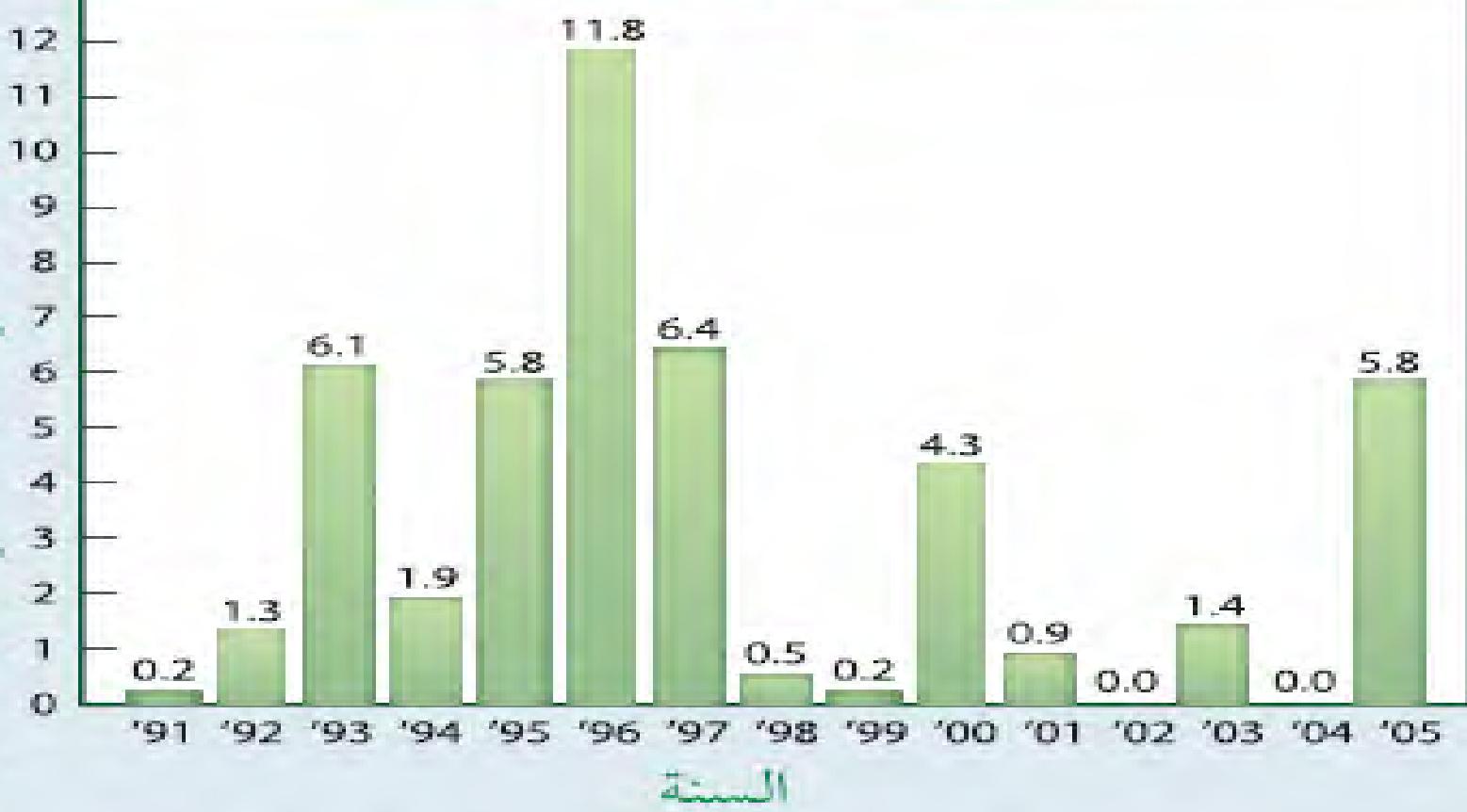


أسئلة المستندات

استناد غاز الأوزون تختلف مساحة
منطقة الأوزون ذات السمك القليل فوق
كل من القطبين الشمالي والجنوبي،
وتقوم أحد مؤسسات الدراسات البيئية
بجمع البيانات ومراقبة مناطق انخفاض
سمك طبقة الأوزون عند كل من
القطبين.

متوسط المساحة المبنية للأماكن التي يقل فيها الأوزون من فبراير إلى أبريل

المتوسط السنوي لمساحة الأماكن التي يقل فيها الأوزون من فبراير إلى أبريل



الشكل 1-20

أسئلة المستندات

48- في أي السنوات كانت منطقة نقص الأوزون أكبر ما يمكن؟ وفي أي السنوات كانت أصغر ما يمكن؟

أكبر ما يمكن في عام 1996م، وأقل ما يمكن في عامي 2002م و2004م.

أسئلة المستندات

49- ما متوسط مساحة هذه المنطقة
بين عامي 2000م و2005م؟ قارن
بینه وبين متوسط مساحتها بين
عامي 1995م و2000م.

متوسط مساحة المنطقة بين عامي 2000م و 2005م =

$$2.067 \times 10^6 \text{ km} = \frac{(4.3 + 0.9 + 0.0 + 1.4 + 0.0 + 5.8) \times 10^6 \text{ km}}{6}$$

متوسط مساحة المنطقة بين عامي 1995م و 2000م =

$$4.83 \times 10^6 \text{ km} = \frac{(5.8 + 11.8 + 6.4 + 0.5 + 0.2 + 4.3) \times 10^6 \text{ km}}{6}$$

متوسط مساحة منطقة نقص الأوزون في القطب الشمالي بين عامي 2000م و 2005م أقل من نصف متوسط المساحة بين عامي 1995م و 2000م.