البيانات النوعية كاللون والشكل يتم تحديدها بالحواس، أما البيانات الكمية كالكتلة والطول فيمكن قياسها

المادة الكيميائية (النقية): أي مادة لها تركيب محدد.

الكيمياء: علم يختم بدراسة المادة والتغيرات التي تطرأ عليها

١٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠

٩٠% منه في طبقة الستراتوسفير

إتقان المـ

25. عرّف كلًّا من المادة الكيميائية والكيمياء.

26. **الأوزون** في أي طبقات الغلاف الجوي يوجد غاز الأوزون؟

27. مـا الـعـنـاصـر الـثـلاثـة الـمـوجـودة في مركبات الكلوروفلوروكربون؟ كربون وكلور وفلور

28. لاحظ العلماء أن سُمك طبقة الأوزون يتناقص. ما سبب ذلك؟ ازدياد استعمال CFCs

إتقان حل المسائل

29. يتكوّن جزيء الأوزون من ثلاث ذرات أكسجين. كم جزيء أوزون ينتج عن 6 ذرات أكسجين، و9 ذرات أكسجين، و27 ذرة أكسجين؟ ٢٧,٢٪

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

1–2

إتقان المفاهيم

31. أيّ القياسين يعتمد على قوة الجاذبية: قياس الكتلة أم قياس الوزن؟ فسّر إجابتك.

32. أي مجالات الكيمياء يدرس نظريات تركيب المادة، وأيها يدرس تأثير المواد الكيميائية في البيئة؟

تدرس الكيمياء التحليلية تركيب المواد. أما الكيمياء البيئية فتدرس التأثيرات البيئية للمواد الكيميائية

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

يكون وزنك أقل في ابها منه في جدة؛ لأن التسارع في أبها أقل

يعتمد حساب الوزن على تسارع الجاذبية. أما الكتلة فلا تعتمد عليها

34. قـرأت أن "تريليـون ذرة يمكـن أن توضع فـوق نقطة في نهاية هذه الجملة". اكتب العدد تريليون بالأرقام.

35. مـا كتلـة المكعب أدنـاه، إذا علمت أنّ كتلـة مكعب طول ضلعه 2 cm من المادة نفسها تساوي 4.0 g.

4 cm

الفرضية: تفسير مؤقت لما تمت ملاحظته. والنظرية: تفسير تم دعمه بعدة تجارب، والقانون العلمي: يصف العلاقات في الطبيعة

1–3

إتقان المفاهيم

36. كيـف تختلف البيانات الكمية عن البيانات النوعية؟ أعط مثالاً على كل منها.

37. ما الفرق بين الفرضية والنظرية والقانون؟

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

درجة الحرارة؛ كمية السكر المذابة، كمية الماء

39. بين ما إذا كانت البيانات الآتية نوعية أم كمية:

a. كتلة كأس 6.6 g. كمي

b. بلورات السكر بيضاء ولامعة. نوعي

c. الألعاب النارية ملونة. نوعي

40. إذا كانـت الأدلـة التـي جمعتهـا في أثنـاء إجـراء تجربـة ما لا تدعم الفرضية، فماذا يجب عليك تجاه الفرضية؟

يجب أن تكتب الفرضية بناءً على البيانات الجديدة وتختبر

إتقان حل المسائل

41. تتفاعل 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 جزيئًا من غاز الأكسجين؟

1–4

إتقان المفاهيم

42. السلامة في المختبر أكمل كلًّا من الجمل الآتية، بحيث تعبِّر بشكل صحيح عن إحدى قواعد السلامة في المختبر.

قبل أن تأتي إلى المختبر

a. ادرس واجب المختبر المحدد لك....

العلكة خارج المختبر

b. أبق الطعام والشراب و .

c. اعرف أين تجد، وكيف تستعمل ....

طفاية حريق، دش، بطانية حريق، حقيبة إسعافات أولية

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

٥٠ml حمض ؛ أضف الحمض إلى الماء دائماً ببطء شديد

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.

45. صنّف تتفكك مركبات CFCs لتكوّن مواد كيميائية تتفاعل مع الأوزون. هل هذه ملاحظة عينية أم مجهرية؟

الملاحظة المجهرية

تقويم إضافي

الكتابة في الكيمياء

46. **استنزاف غاز الأوزون** اكتب وصفًا تبين فيه استنزاف مركبات الكلوروفلوروكربون CFCs لغاز الأوزون خلال الزمن.

47. **التقنية** اذكر تطبيقات تقنية للكيمياء من واقع حياتك. أعدّ كتيبًا عن اكتشافاتها وتطورها.

أسئلة المستندات

استنزاف غاز الأوزون تختلف مساحة ثقب الأوزون فوق كل من القطبين الشمالي والجنوبي، وتقوم إحدى مؤسسات الدراسات البيئية بجمع البيانات ومراقبة مناطق انخفاض سمك طبقة الأوزون عند كل من القطبين.

الشكل 20–1 يبين متوسط المساحات التي يقل فيها تركيز الأوزون في منطقة القطب الشمالي من فبراير إلى أبريل في السنوات من 1991م إلى 2005م.

٤,٨ million Sq.Km ؛ ٢,١ million Sq.Km

كانت أكبر ما يمكن عام ١٩٩٦ م، وأصغر ما يمكن عامي ٢٠٠٢ م، ٢٠٠٤م.

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

49. ما متوسط مساحة هذه المنطقة بين عامي 2000م و2005م؟ قارن بينه وبين متوسط مساحتها بين عامي 1995م و 2000 م؟

تلوث الماء، الكيمياء البيئية، هضم الطعام، الكيمياء الحيوية، خيوط النسيج، كيمياء الملمترات، النقود المعدنية، الكيمياء غير العضوية، معالجة مرض الإيدز، الكيمياء الحيوية

أسئلة الاختيار من متعدد

1. ما الشيء الذي يجب ألا تفعله في أثناء العمل في المختبر؟

a. قراءة المكتوب على العبوات قبل استعمال محتوياتها.

b. إعادة المتبقي من المواد الكيميائية إلى العبوات الأصلية.

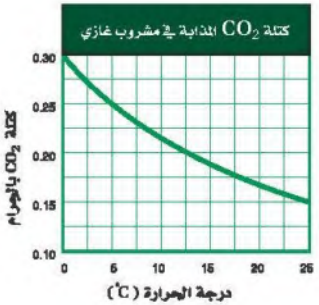
c. استعمال كميات كبيرة من الماء لغسل الجلد الذي تعرض للمواد الكيميائية.

d. أخذ ما تحتاج إليه فقط من المواد الكيميائية.

استعن بالجدول والشكل الآتيين للإجابة عن الأسئلة من 2 إلى 5.

صفحة من دفتر مختبر أحد الطلاب

الخطوة	ملاحظات
الملاحظة	– المشروبات الغازية تزداد فورانًا عندما تسخن. –المشروبات الغازية تفور لأنها تحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون المذاب.
الفرضية	– يزداد ذوبان ثاني أكسيد الكربون بازدياد درجة الحرارة. – هذه العلاقة تنطبق على ذائبية المواد الصلبة.
التجربة	– قياس كتلة ثاني أكسيد الكربون في عينات مختلفة من مشروب غازي عند درجات حرارة مختلفة.
تحليل البيانات	انظر الرسم البياني.
النتيجة	



2. ما العامل الذي يبقى ثابتًا أثناء التجربة؟

a. درجة الحرارة.

b. كمية CO_2 المذابة في كل عينة.

c. كمية المشروب الغازي في كل عينة.

d. نوع المشروب المستخدم.

3. إذا افترضنا أن جميع البيانات التجريبية صحيحة فإن الاستنتاج المعقول من هذه التجربة هو:

a. تذوب كميات كبيرة من CO_2 في السائل عند درجات حرارة منخفضة.

b. تحتوي العينات المختلفة من المشروب على الكمية نفسها من CO_2 عند كل درجة حرارة.

c. العلاقة بين درجة الحرارة والذائبية للمواد الصلبة هي العلاقة نفسها لـ CO_2.

d. يذوب CO_2 بشكل أفضل في درجات الحرارة العالية.

4. الأسلوب العلمي الذي اتبعه هذا الطالب يبين أن:

a. البيانات التجريبية تدعم الفرضية.

b. التجربة تصف بدقة ما يحدث في الطبيعة.

c. تخطيط التجربة ضعيف.

d. يجب رفض الفرضية.

أسئلة الاختيار من متعدد

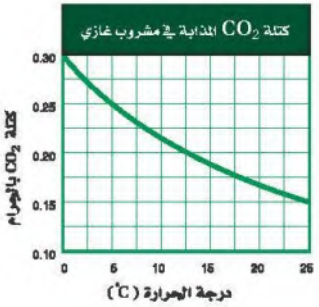
1. ما الشيء الذي يجب ألا تفعله في أثناء العمل في المختبر؟

a. قراءة المكتوب على العبوات قبل استعمال محتوياتها.
b. إعادة المتبقي من المواد الكيميائية إلى العبوات الأصلية.
c. استعمال كميات كبيرة من الماء لغسل الجلد الذي تعرض للمواد الكيميائية.
d. أخذ ما تحتاج إليه فقط من المواد الكيميائية.

استعن بالجدول والشكل الآتيين للإجابة عن الأسئلة من 2 إلى 5.

صفحة من دفتر مختبر أحد الطلاب

الخطوة	ملاحظات
الملاحظة	– المشروبات الغازية تزداد فورانًا عندما تسخن. –المشروبات الغازية تفور لأنها تحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون المذاب.
الفرضية	– يزداد ذوبان ثاني أكسيد الكربون بازدياد درجة الحرارة. – هذه العلاقة تنطبق على ذائبية المواد الصلبة.
التجربة	– قياس كتلة ثاني أكسيد الكربون في عينات مختلفة من مشروب غازي عند درجات حرارة مختلفة.
تحليل البيانات	انظر الرسم البياني.
النتيجة	



2. ما العامل الذي يبقى ثابتًا أثناء التجربة؟

a. درجة الحرارة.
b. كمية CO_2 المذابة في كل عينة.
c. كمية المشروب الغازي في كل عينة.
d. نوع المشروب المستخدم.

3. إذا افترضنا أن جميع البيانات التجريبية صحيحة فإن الاستنتاج المعقول من هذه التجربة هو:

a. تذوب كميات كبيرة من CO_2 في السائل عند درجات حرارة منخفضة.
b. تحتوي العينات المختلفة من المشروب على الكمية نفسها من CO_2 عند كل درجة حرارة.
c. العلاقة بين درجة الحرارة والذائبية للمواد الصلبة هي العلاقة نفسها لـ CO_2.
d. يذوب CO_2 بشكل أفضل في درجات الحرارة العالية.

4. الأسلوب العلمي الذي اتبعه هذا الطالب يبين أن:

a. البيانات التجريبية تدعم الفرضية.
b. التجربة تصف بدقة ما يحدث في الطبيعة.
c. تخطيط التجربة ضعيف.
d. يجب رفض الفرضية.

حلول
الحلول أونلاين
hulul.online

اختبار مقنن

5. المتغير المستقل في التجربة هو:
   a. عدد العينات التي تم اختبارها.
   b. كتلة CO_2 المستعملة.
   c. نوع المشروب المستعمل.
   d. درجة حرارة المشروب.

6. أيّ البحوث الآتية مثال على بحث نظري؟
   a. إنتاج عناصر اصطناعية لدراسة خواصها.
   b. إنتاج مواد بلاستيكية مقاومة للحرارة لاستعمالها في الأفران المنزلية.
   c. إيجاد طرائق لإبطاء صدأ الحديد.
   d. البحث عن أنواع أخرى من الوقود لتسيير السيارات.

7. ما فرع علم الكيمياء الذي يستقصي تحلل مواد التغليف في البيئة؟
   a. الكيمياء الحيوية.
   b. الكيمياء النظرية.
   c. الكيمياء البيئية.
   d. الكيمياء غير العضوية.

استعن بالجدول أدناه للإجابة عن السؤال 8.

أثر شرب الصودا في معدل ضربات القلب

8. أيّ الطلاب استُخدم ضابطًا في التجربة:
   a. الطالب 1 b. الطالب 2 c. الطالب 3 d. الطالب 4

أسئلة الإجابات القصيرة

استعن بالجدول أدناه للإجابة عن السؤالين 9 و10.

الخواص الفيزيائية لثلاثة عناصر

العنصر	الرمز	اللون	الكثافة	درجة الانصهار
الصوديوم	Na	رمادي	منخفضة	وسط
النحاس			$8.92\ g/cm^3$	1085 درجة سليزيوس

9. أعط أمثلة على بيانات نوعية تنطبق على الصوديوم.
10. أعط أمثلة على بيانات كمية تنطبق على النحاس.
11. أعلن طالب أن لديه نظرية لتفسير حصوله على علامة متدنية في الاختبار. هل هذا استعمال مناسب لمصطلح نظرية؟ لماذا؟

أجب عن السؤالين 12و 13 المتعلقين بالتجربة الآتية:

تبحث طالبة كيمياء في كيفية تأثير حجم الجسيمات في سرعة الذوبان. حيث قامت بإضافة مكعبات سكر، وحبيبات سكر، وسكر مطحون على الترتيب إلى ثلاثة أكواب ماء، وحركت المحاليل مدة 10 ثوانٍ، وسجلت الوقت الذي استغرقه كل نوع من السكر للذوبان في كل كأس.

12. حدد المتغير المستقل والمتغير التابع في هذه التجربة. كيف يمكن التمييز بينهما؟
13. ما العامل الذي يجب تركه ثابتًا في هذه التجربة؟ ولماذا؟

درجة انصهار النحاس ١٠٨٥ درجة سليزيوس، وكثافته ٨,٩٢ g/cm^٣.

الصوديوم رمادي اللون، ورمزه Na، وكثافته منخفضة، ودرجة انصهاره وسط بين الدرجتين الآخرين

لا؛ النظرية تفسير لسلوك الطبيعة، مبنية على تجارب أجريت مرات عدة. ربما يقترح هذا الطالب فرضية.

المتغير التابع: هو الزمن اللازم للذوبان. أما المتغير المستقل فهو مقدار سحق السكر المضاف. المتغير المستقل هو المتغير الذي يغيره الباحث بنفسه، في حين أن المتغير التابع هو ناتج التجربة الذي يتم قياسه

بما أن الوزن يعتمد على الجاذبية، فإنه يتغير تبعاً لمكانه على سطح الأرض. نقيس الكتلة كمية المادة في جسم ما، بغض النظر عن تأثير الجاذبية فيه، مما يجعلها مقياساً أكثر صدقاً عند المقارنة بين القياسات التي تتم في أنحاء مختلفة من العالم