اولا الانتشار

❖ "الانتشار هو عملية توزيع الجزيئات أو الذرات تلقائياً في الفراغ المتاح نتيجة حركتها العشوائية المستمرة.

1.في السوائل:

- تتحرك الجزيئات بشكل عشوائي ولكنها تبقى متقاربة نسبياً
- يحدث الانتشار ببطء بسبب تصادمات الجزيئات المتكررة
- مثال: عند وضع قطرة من صبغة الطعام في الماء، تنتشر الصبغة ببطء حتى يصبح لون الماء متجانساً

2.في الغازات:

- الجزيئات متباعدة وتتحرك بحرية أكبر
- يحدث الانتشار بسرعة أكبر مقارنة بالسوائل
- مثال: عند فتح عطر في غرفة، تنتشر رائحته بسرعة في كل مكان
- مثال على الانتشار في الغازات:
عند وضع أسطوانة تحتوي على غاز البروم البني المحمر فوق أسطوانة تحتوي على غاز الأكسجين الشفاف، نلاحظ أن لون البروم يبدأ بالانتشار تدريجياً نحو الأسطوانة السفلية. مع مرور الوقت، يصبح لون الغازين متجانساً نتيجة اختلاط جزيئات البروم والأكسجين.

الاسئلة:

السؤال 1: ما هو الانتشار؟
الإجابة: عملية توزيع الجزيئات أو الذرات تلقائياً في الفراغ المتاح نتيجة حركتها العشوائية المستمرة.

السؤال 2: لماذا يحدث الانتشار في الغازات أسرع منه في السوائل؟
الإجابة: لأن جزيئات الغازات متباعدة وتتحرك بحرية أكبر مقارنة بجزيئات السوائل.

السؤال 3: اذكر عاملين يؤثران على معدل الانتشار.
الإجابة: 1) درجة الحرارة 2) كتلة الجزيئات

السؤال 4: أعط مثالاً على الانتشار في الحياة اليومية.

الإجابة: انتشار رائحة العطر في الغرفة عند فتحه.

ثانيا استقصاء الانتشار

1. **استخدام الانتشار في الحياة اليومية:**

- صنع الشاي يعتمد على انتشار جزيئات الشاي في الماء الساخن
- ترك الشاي لفترة أطول يزيد من قوته
- زيادة كمية أوراق الشاي تزيد من قوة الشاي
- تحريك الشاي يزيد من سرعة انتشاره

2. **عوامل تؤثر على معدل الانتشار:**

- حجم الجزيئات
- كتلة الجزيئات
- حالة المادة (صلبة، سائلة، غازية)
- درجة الحرارة

❖ **الأسئلة:**

السؤال 1: ما العوامل التي تؤثر على معدل الانتشار؟
الإجابة: حجم الجزيئات، كتلة الجزيئات، حالة المادة، درجة الحرارة.

السؤال 2: كيف يمكن زيادة سرعة انتشار الشاي؟
الإجابة: بتحريك أوراق الشاي في الماء.

السؤال 3: ما هي خطوات التخطيط للاستقصاء؟
الإجابة:

1. عمل قائمة بالعوامل المحتملة
2. مناقشة تأثير كل عامل
3. شرح كيفية تأثير كل عامل
4. تحديد المتغيرات
5. تحديد الأدوات والاحتياطات
6. تحديد طريقة عرض النتائج

ثالثا ضغط الغاز

ما هو ضغط الغاز؟

ضغط الغاز هو القوة التي يؤثر بها الغاز على جدران الوعاء الذي يحتويه.

- **الجزيئات في الغاز تتحرك الجزيئات في الغاز بعيداً جداً عن بعضها فهي تتصادم عشوائياً طوال الوقت وبسرعة تامة .إذا كان الغاز داخل وعاء، فإن الجزيئات تصطدم بجدران الوعاء عندما تتحرك، وفي كل مرة تصطدم الجزيئات بالجدران، فإنه يحدث قوة ضئيلة، وتوجد أعداد هائلة من الجزيئات التي تصطدم بالجدران. وكل هذه القوى الضئيلة المنتشرة تسمى ذلك ضغط الغاز.Gas Pressure**
- **كلما قلت المساحة: زاد الضغط ماذا يحدث إذا ضغطت جزيئات الغاز في مساحة أقل؟ سيقل لديها نفس عدد الجزيئات، ولكنها الآن ستصطدم بجدران الوعاء بقدر أكبر. يؤدي ذلك إلى أن يحدث ضغط غاز أكبر.**
- **يحدث الشيء نفسه إذا ضغطت مزيداً من الغاز في نفس الفراغ، وهذا ما يحدث عندما تنفخ كرة قدم؛ فذلك يدفع المزيد من الهواء إلى الفراغ داخل الكرة. وفي هذه الحالة يوجد مزيد من جزيئات الهواء داخل الكرة، وإذا يوجد المزيد من الجزيئات والمزيد من الاصطدامات مع جدران الكرة، وبالتالي يزداد الضغط داخلها.**
- **كلما ارتفعت درجة الحرارة: زاد الضغط إذا سخنت الغاز، تصبح للجزيئات طاقة أكبر، وتكون حركتها أسرع، فستصطدم الجزيئات بجدران الوعاء أكثر، وبالتالي يزداد الضغط.**

- **ملخص العوامل المؤثرة على ضغط الغاز:**
  - **درجة الحرارة :بزيادة درجة الحرارة، تزداد حركة جزيئات الغاز، وبالتالي تزداد قوة الاصطدام بجدران الوعاء، مما يزيد من ضغط الغاز.**
  - **حجم الحيز :كلما قل حجم الحيز الذي يشغله الغاز، زادت عدد مرات اصطدام جزيئات الغاز بجدران الوعاء في وحدة المساحة، وبالتالي يزداد الضغط.**
  - **عدد جزيئات الغاز :بزيادة عدد جزيئات الغاز، يزداد عدد الاصطدامات بجدران الوعاء، مما يؤدي إلى زيادة الضغط.**
- **أمثلة من الحياة اليومية:**
  - **بالون :عند نفخ البالون، يزداد ضغط الهواء بداخله، مما يجعله يتمدد.**
  - **إطارات السيارات :يتم نفخ إطارات السيارات بضغط معين لزيادة صلابتها ودعم وزن السيارة.**

- علب الغاز :يتم تخزين الغاز في علب تحت ضغط مرتفع لتقليل حجمه وتسهيل نقله وتخزينه.

❖ **ضع دائرة حول الاجابة الصحيحة**

أ- يحدث ضغط الغاز عندما:

- تصطدم الجزيئات مع بعضها البعض.
- تصطدم بالأسطح المحيطة بها.

ب- يزداد ضغط الغاز عندما:

- تضغط الجزيئات في مساحة أصغر.
- يسمح للجزيئات أن تنتشر في مساحة أكبر.

ج- يزداد ضغط الغاز عندما:

- يصبح الغاز أكثر برودة.
- يصبح الغاز أكثر سخونة.

(1)ما الذي يسبب ضغط الغاز؟

الاجابة : ينتج ضغط الغاز عن اصطدام جزيئات الغاز بجدران الوعاء

(2)إذا دفع الغاز في فراغ صغير، فماذا يحدث للضغط؟

الاجابة : إذا دفع الغاز في حيز أصغر، فسيرتفع الضغط، ويأتي ذلك بسبب اصطدام الجزيئات بجدران الوعاء أكثر من مرة

(3) ماذا سيحدث لبالون اذا نفخ بالكامل ووضع في مكان ساخن

الاجابة : إذا وضع بالون تم نفخه بالكامل في مكان ساخن، فقد ينفجر البالون. تنتقل الطاقة الحرارية إلى جزيئات الهواء، وعندما تمتلك الجزيئات مزيداً من الطاقة، فإنها تتحرك أكثر وتصطدم بجدران البالون أكثر من مرة مما يتسبب في وجود ضغط أكبر

يمكنك شراء غاز الأسطوانات لاستخدامه في الطهي (عملية طبخ الطعام)، وهذا الغاز يكون مضغوطا في فراغ صغير ويباع في أوعية قوية للغاية.

(4)اشرح لماذا يجب أن تكون الأوعية قوية للغاية.

الاجابة : الغاز المعبأ مضغوط، فقد تم ضغط الجزيئات معاً. يؤدي هذا إلى وجود ضغط عالٍ جداً، لذا يجب أن تكون الأوعية قوية لتحمل الضغط

(5)اشرح لماذا تكون هذه الأوعية ثقيلة.

الاجابة : تكون الأوعية ثقيلة نظراً لأن الجدران مصنوعة من طبقات سميكة من المعدن لتحمل الضغط العالي. تحتوي الأوعية على كتلة كبيرة من الغاز بسبب ضغط الكثير من جزيئات الغاز بالقرب من بعضها البعض

(6)غاز الأسطوانات يخزن خارج المباني بسبب وجود خطورة إذا تعرضت المباني لحريق. اشرح ماذا يمكن أن يحدث لأسطوانات الغاز إذا وجدت بمكان به حريق.

الاجابة : يقع الغاز المعبأ تحت ضغط عالٍ بالفعل. وإذا تم تسخينه، فستتحرك جزيئات الغاز أكثر، وسيؤدي ذلك إلى زيادة الضغط في الأسطوانة. إذا كان هذا الضغط عالياً على نحو كافٍ، فستنفجر الأسطوانة