نيـــو أكاديمي
Neu Academy

الفصل الدراسي الأول

الكتاب الكامل



علـــــــــوم

الصـــف الســـابع

neuacad.kw | 96596041427



1

الوحدة الأولي

الفصل الثالث

مملكة الطلائعيات والفطريات

1 الدرس الأول:- الطلائعيات

خصائص الطلائعيات :

1. النواه
   - حقيقية النواة: (لاحتواء خلاياها على غشاء يحيط بالمادة الوراثية).
   - لها أجزاء خلوية داخليه
2. تركيب الجسم
   - معظمها وحيدة الخلية.
3. المعيشة
   - تعيش في الماء (البرك) والبيئات الرطبة.
4. التغذيـة
   - متنوعة
     - ذاتية التغذية: تقوم بعملية البناء الضوئي.
     - غير ذاتية التغذية: تلتهم الغذاء.
       - متحركة: لتبحث عن غذائها.
5. ليست حيوانات ولا فطريات ولا نباتات،لكنها تمتلك صفات منها.

تصنيف الطلائعيات :

1. الطلائعيات الحيوانية (الأوليات)
   - ذات الأقدام الكاذبة
     - مثل: الأميبا
   - الهدبيات
     - مثل: البراميسيوم
   - السوطيات
     - مثل: اليوجلينا
   - الجرثوميات
     - مثل: البلازموديوم (الملاريا)
2. الطلائعيات النباتية (قد تكون)
   - وحيدة الخلية
     - الدياتومات
   - متعدد الخلايا
     - الطحالب
       - طحالب حمراء
       - طحالب بنية
       - طحالب خضراء
         - مثل: خس البحر
3. الطلائعيات الفطرية
   - مثل
     - العفن المائي
     - العفن اللزج

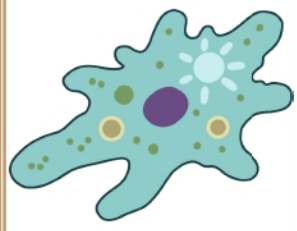
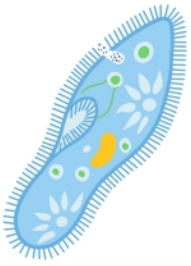
66777192 - 60403150

الطلائعيات الحيوانية (الأوليات) :

- كائنات حية دقيقة.
- المعيشة: تعيش في الأماكن الرطبة، البرك، التربة، ومياه البحار.
- التغذية: غير ذاتية التغذية لعدم وجود الكلوروفيل وتحصل على غذائها من البيئة المحيطة بها أو تطفل على المواد العضوية.

تصنيف الأوليات :

تصنف الأوليات حسب:
1. طريقة حركتها
2. أعضاء حركتها

وجه المقارنة	ذوات الأقدام الكاذبة	الهدبيات	السوطيات	الجرثومات
• طريقة الحركة (أو سبب التسمية)	لها امتدادات من السيتوبلازم تشبه القدم تسمى الأقدام الكاذبة	• تتحرك بواسطة تراكيب تشبه الشعر تسمى (الأهداب)	• تتحرك بواسطة السوط	• لا تتحرك ليس لها تركيب للحركة ولكنها تعيش داخل أجسام
• التغذية والأهمية	تساعدها الأقدام الكاذبة على الحصول والتغذية	تساعد على الحركة	ذاتية التغذية لاحتوائها على الكلوروفيل	الكائنات الحية للحصول على الغذاء
• مثال	• الاميبا	• البراميسيوم	• اليوجلينا	• البلازموديوم
• الصورة				

66777192 - 60403150

الطلائعيات النباتية (الطحالب):

- كائنات حية دقيقة
- لا تمتلك جذور أو سيقان أو أوراق حقيقية مثل النباتات
- قد تكون وحيدة الخلية مثل ← (الدياتومات) ← لها لون ذهبي
- قد تكون متعددة الخلايا مثل ← (الطحالب) قد تكون ← ثابته أو مجمعة



تختلف الطحالب في الوانها حسب نوع الأصباغ الموجودة بها

تقسيم الطحالب إلى:

وجه المقارنة	الطحالب الخضراء	الطحالب البنية	الطحالب الحمراء
• الصبغة	• الكلوروفيل الخضراء	• البنية	• الحمراء
• التغذية	• ذاتية التغذية تقوم بعملية البناء الضوئي	• ذاتية التغذية	تعيش في المياة العميقة حيث لا تصلها أشعة الشمس
• المعيشة	• في البيئات المائية • مثل : البحار - الانهار - البرك • وتشبه النباتات لا تمتلك جذوراً أو سيقاناً أو أوراقاً حقيقية مثل النباتات	مثبتة على الصخور بواسطة تركيب يشبه (الماسك)	تختلف لونها حسب العمق
• الصور			

الطلائعيات الفطرية

- هي كائنات حية بسيطة في حياتها تمر بطورين:
  - طور وحيد الخلية
  - وطور عديد الخلايا
- لا تتحرك وتمتص غذائها من البيئة.

علل تسمى (الطلائعيات شبيهة الفطريات)؟



لأنها تشترك مع الفطريات في بعض الخصائص مثل طريقة التغذية (غير ذاتية). اي تتغذى على المواد العضوية المتحللة.



الطلائعيات الفطرية منها:

وجه المقارنة	العفن اللزج	العفن المائي
• المعيشة	• على جذوع الأشجار المتحللة في التربة الرطبة • لا تتحرك ويمتص غذاؤه من البيئة.	• على النباتات في البيئة المائية والرطبة جداً
• مدي الضرر	• غير ضار للإنسان	• قد يكون ضار: يشكل خطراً على الزراعة وتربية الأسماك
• الصورة		

التكاثر في الطلائعيات :

- مهم لاستمرار النوع وانتقال الصفات الوراثية.

[آليات (طرق) التكاثر تختلف حسب نوع الطلائعيات والظروف البيئية]

- تكاثر جنسي: في بعض أنواع الطلائعيات النباتية.
- تكاثر لا جنسي: في الأميبا.

اهميـــة الطلائعيات النافعة لها دور في توزان البيئة عن طريق :

1 إنتاج الأكسجين :	مهم لحياة الكائنات الحية مثل الطحالب تقوم بعملية البناء الضوئي
2 تغذية الكائنات البحريـــة :	الطحالب المجهرية (أو العوالق النباتية): تمثل (قاعدة السلاسل الغذائية البحرية) ← لها دور هام في تغذية الأسماك والحيوانات المائية.
3 الاستخدام في الصناعـــــة	الطحالب البنية + الطحالب الحمراء: تدخل في صناعة الآيس كريم والجيلي. في مستحضرات التجميل: (بعض الطحالب).

الطلائعيات الضارة :

1 تسبب أمراضًا :

مثال :

أ) المرض: الملاريا

الكائن: بلازموديوم (كائن طلائعي).

تنتقل عن طريق← البعوض (أنثى).

ب) المرض: الزحار الأميبي

الكائن: الأميبا.

ينتقل عن طريق: شرب المياه وتناول الأطعمة الملوثة





66777192 - 60403150

2 الدرس الثاني :- الفطريات

بنية الجسم :




تُقسم الفطريات من حيث بنية الجسم إلى:
- قد تكون وحيدة الخلية: مثل الخميرة.
- عديدة الخلايا: مثل عفن الخبز و عش الغراب والكمأة (الفقع).

الخلايـــا :

- حقيقية النواة

التغذيـــة :

غير ذاتية التغذية (تسمى الكائنات المحللة):
- لأنها تتغذى على الكائنات الميتة فتحللها للحصول على المواد العضوية للحصول على الغذاء.

الفطريات عديدة الخلايا (يتكون جسمها من)

- تفرعات تشبه الخيوط تسمى خيوط فطرية (تساعد في التغذية).
- وينتج منها حوامل جرثومية (تساعد على التكاثر) يخرج منها الجراثيم.

أمثلة لها :

- تنقسم الفطريات حسب تأثيرها إلى قسمين:

فطريات مفيدة
- الخميرة
- عش الغراب: (صالح للأكل - الفقع صالح للأكل).
- فطر مستخدم في صناعة الجبن.
- فطر مستخدم في دواء البنسلين.

فطريات ضارة

تسبب أمراض أو فساد الأطعمة
- فطر عفن الخبز (وبعض الفواكه).
- الفطر المسبب لمرض القدم الرياضي (مرض جلدي).

التكاثر في الفطريات :

التكاثر الجنسي

- **ملاحظة هامة:**

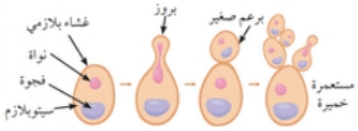
علل: الفطريات الناقصة لا تتكاثر جنسياً لذلك تسمى بالناقصة؟
لأنها تتكاثر لا جنسياً فقط

التكاثر اللاجنسي عن طريق التبرعم

الأبواغ :-
هي (أكياس بها جراثيم) تنمو لتكوين فطر جديد.



مثل: الخميرة.
آليته: تنمو خلايا جديدة من خلية واحدة.



اللَّهُمَّ إِنِّي أَسْأَلُكَ
قَلْبًا نَقِيًّا، وَلِسَانًا صَادِقًا،
وَعَمَلًا صَالِحًا، وَرِزْقًا
وَاسِعًا

التكاثر الجنسي :

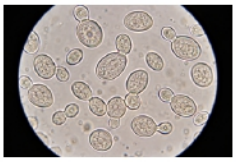
كيف يحدث؟ عند وضع قطعه خبز في مكان رطب
- مثل: فطر (عفن الخبز).

خطوات التكاثر الجنسي:
- يتحد خيطان من فطرين مختلفين.
- لتتكون أبواغ جديدة(أهمية الخيوط الفطرية).
- تنمو لتكوين فطر جديد.
- له صفات وراثية من كلا الأبوين.



جدول تصنيف الفطريات

تصنيف حسب شكل التراكيب التي تنتج الجراثيم (الأبواغ)

وجه المقارنة	الفطريات الكيسية	الفطريات الناقصة	الفطريات الخيطية	الفطريات البازيدية
• مثـــال	• فطر الخميرة	• فطر البنسيليوم	• فطر عفن الخبز	فطر عش الغراب
• الخصائص أو سبب التسمية	هي فطريات تنتج الجراثيم داخل تراكيب تشبه (الأكياس).	هي فطريات تنتج جراثيم على سطح الخيوط الفطرية.	هي فطريات تنتج الجراثيم داخل أكياس في الخيوط الفطرية.	هي فطريات تنتج الجراثيم في تراكيب تشبه القلنسوة.
• الرسمة				

66777192 - 60403150



2

الوحدة الثانية

الفصل الأول

تركيب الأرض

1 الدرس الأول:- الأرض

كوكب الارض هو الكوكب الذي نعيش عليه

توجد مادة الارض في ثلاث حالات

1 صلبة ‹ 2 سائلة ‹ 3 غازية

مرتبة في صورة أغلفة حول الأرض حسب كثافتها.

أغلفة الأرض

- توزع الأغلفة الأربعة على النحو التالي:



1 الغلاف الجـوي

1 **تعريفة :** عبارة عن طبقة من الغازات تحيط بالأرض بسبب الجاذبية الأرضية.

2 **مكوناته** خليط غازات منها الأكسجين.

3 **اهميتة**
1. التنفس
2. حماية الأرض من الأشعة الضارة (الأشعة فوق البنفسجية) القادمة من الفضاء.
3. تنظيم درجة حرارة وتقلبات الطقس والمناخ.

66777192 - 60403150

2 الغلاف المائـي

1 **تعريفة :** عبارة عن جزء من الأرض يضم كل المياة الموجودة على سطح الأرض

2 **مكوناته** على سطح الأرض مثل (المحيطات، والبحار، والبحيرات، والأنهار). أو تحت السطح مثل (المياه الجوفية). وفي شكل جليد وثلوج. و بخار الماء السابح في الجو.

3 **اهميتة**
- يعد جزءاً هاماً في دورة المياه في الطبيعة التي تساعد على تنظيم حرارة الأرض.

3 الغلاف الصخري

تعريفه: هو كتلة الصخور الصلبة التي نعيش عليها، **بما فيها:**
- اليابسة ← القارات
- باطن الأرض ← قاع البحار والمحيطات

ملحوظة

يوجد على سطح الأرض كتل صخرية (قارية) مرتفعة تكون الجبال، وأخرى منخفضة تكون قاع البحار والمحيطات.

4 الغلاف الحيـوي

1 **تعريفة :** هو جزء من كوكب الأرض الذي تظهر عليه الحياة.

2 **مكوناته**
- كائنات حية: (إنسان - نبات - حيوان - كائنات دقيقة).
- عناصر غير حية: (ماء - هواء - يابسة).

3 **اهميتة**
1. يمثل نظاماً بيئياً متكاملاً لتفاعل الكائنات الحية مع عناصر البيئة غير الحية.
2. يسهم في توفير البيئة لنمو الكائنات الحية.
3. تنظيم التوازن البيئي من خلال دورة الماء في الطبيعة، ودورة الكربون والاكسجين، وإنتاج الغذاء والطاقة للحفاظ على السلسلة الغذائية .

تركيب الأرض

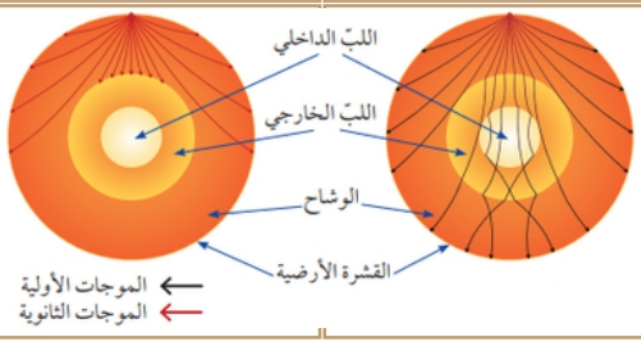
كيف تمكّن العلماء من معرفتها؟

الطريقة الأكثر شيوعا: استخدم العلماء الموجات الزلزالية للكشف عن التركيب الداخلي للأرض.

كيف تم ذلك؟

- تم إجراء (تفجيرات) تسبب اهتزاز للأرض.
- تنتقل الاهتزازات خلال الأرض إلى أعماق مختلفة على شكل (موجات زلزالية).
- يتم دراسة الموجات الزلزالية وسرعتها لمعرفة التغيرات في باطن الأرض.

أنواع الموجات الزلزالية

وجه المقارنة	موجات أولية	موجات ثانوية
طبيعة الحركة	هي موجات إهتزازية	موجات اهتزازية.
سرعة الانتشار	سريعة الانتشار (تصل أولاً).	أبطأ (تصل بعد الموجات الأولية)
الأوساط التي تنتقل فيهـــا	تنتقل في المواد الصلبة والسائلة.	تنتقل في المواد الصلبة فقط
الرسم التوضيحي		

نطاقات الغلاف الصخري

1. القشرة الأرضية

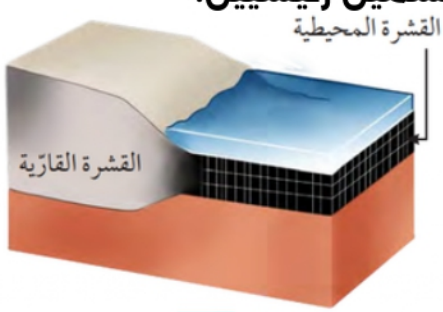
تعريفها: هي الجزء العلوي من الغلاف الصخري.

السُمك: تكون أكثر سمكاً في المناطق الجبلية.
تكون أقل سمكاً تحت البحار والمحيطات.

أكثر العناصر انتشاراً بها: الأكسجين و السيليكون (يتحدان معاً لتكوين مركب السيليكا).

أقسام القشرة الأرضية:

تنقسم القشرة الأرضية إلى قسمين رئيسيين:



66777192 - 60403150

وجه المقارنة	القشرة القارية	القشرة المحيطية
أماكن تواجدها	تحت القارات	تحت قاع المحيطات
السمك	سميكة	دقيقة
الكثافة	قليلة الكثافة	عالية الكثافة
اللون	فاتح بسبب التركيب الكيميائي	داكن بسبب التركيب الكيميائي
العناصر الموجودة بها	سيليكون - ألومونيوم Al - Si	سيليكون - ماغنسيوم Mg - Si

تابع مقارنة نطاقات باطن الأرض

2- الوشـاح

التعريف: الطبقة التي تقع تحت القشرة الأرضية (أو فوق اللب).
لون الصخور: لون داكن.
السبب: احتوائها على معادن غنية بالحديد والمغنيسيوم (Fe-Mg).

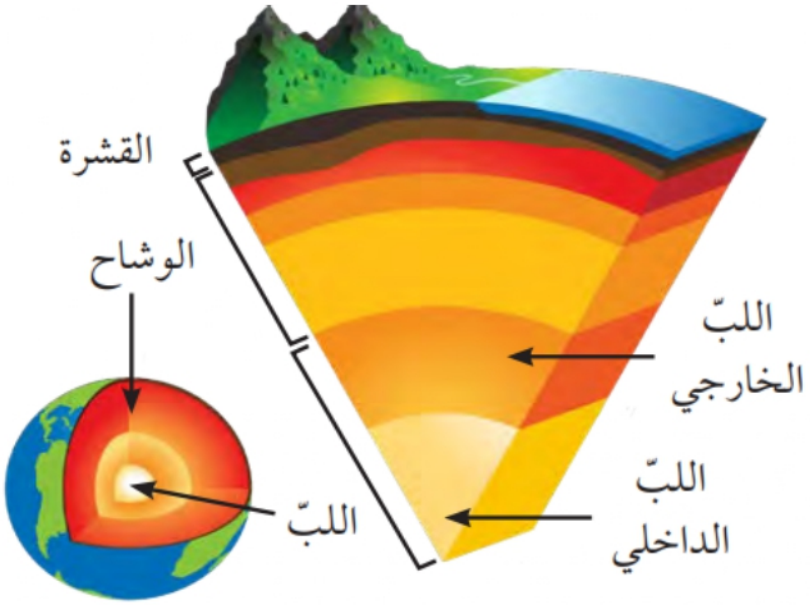
3- لب الأرض

لب داخلي:

1. الحالة الفيزيائية: في حالة صلبة.
2. السبب: بسبب الضغط العالي الواقع عليه من الطبقات التي فوقه.

لب خارجي:

1. الحالة الفيزيائية: حالة منصهرة.
2. السبب: بسبب ارتفاع درجة الحرارة



66777192 - 60403150

2 الدرس الثاني :- الصخور وأنواعها

الصخر

- **تعريفة :** هو مادة طبيعية صلبة تتكون من خليط من المعادن وهو الذي يكون أجزاء من القشرة الأرضية.
- **تكوينة :** يتكون من المعادن .
- **اهميتة :** تمثل السجل التاريخي للأرض الذي يوضـــح الأحداث التي وقعت منذ ملايين السنين مثل: البراكين والزلازل و المناخ
- **اختلافه :** يختلف في :- اللون - التركيب - الشكل - الملمس - الصلابة.

تنقسم الصخور حسب]
- النشأة
- طريقة التكوين

أنواع الصخور :

- الصخـور النارية
- الصخـور الرسوبيه
- الصخـور المتحولة



جدول المقارنة

وجه المقارنة	صخور نارية	صخور رسوبية	صخور متحولة
التعريف	صخور نتجت من تجمد الماجما (في باطن الأرض) أو الصهارة داخل القشرة الأرضية، أو لافا الحمم (اللافا) التي تظهر عند ثوران البراكين على سطح الأرض.	صخور تكونت نتيجة عمليات تكسير وتفتيت ثم تحلل صخور سابقة التكوين (نارية، رسوبية، متحولة)، ثم نقل ناتج التكسير وترسيبه بواسطة عوامل التعرية ← (عوامل ميكانيكية، كيميائية، عضوية)، ثم حدث لها ترسيب في وسط هوائي أو مائي ← تماسك الحبيبات.	صخور نشأت نتيجة تعرض الصخور القديمة (النارية أو الرسوبية أو المتحولة) لضغط أو حرارة أو كليهما. (التعرض الي محاليل كيميائية فتتكون صخور تختلف في خواصها المعدنية والكيميائية).
الأقدم	الصخور الأولية وتعد الأقدم بين أنواع الصخور ومنها تكونت الأنواع الأخرى.		
نسبتة	حوالي 95% من مجموع صخور القشرة الأرضية.	حوالي 5% من صخور القشرة.	نسبة ضئيلة من صخور القشرة الأرضية
مثال	• صخر الجرانيت • صخر البازلت	• الحجر الرملي • الحجر الجيري	• صخر النيس • صخر الرخام

66777192 - 60403150

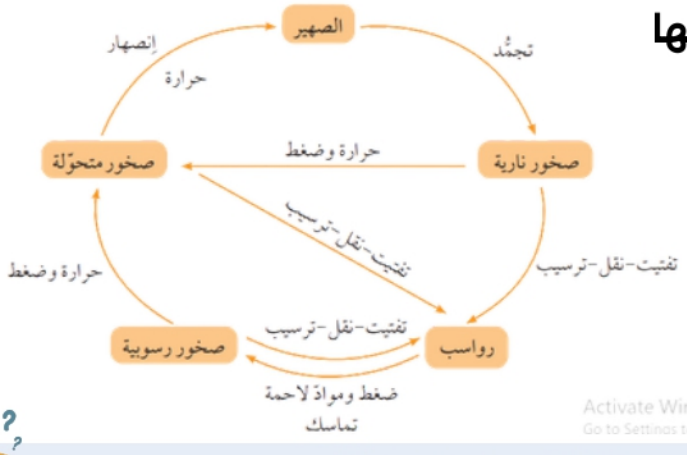
دورة الصخور في الطبيعة

- هي العلاقة التي تربط بين أنواع الصخور حيث يتغير من نوع لآخر عند توفر الظروف المناسبة.

مراحل دورة الصخور

1. عند تجمد الصهير ← يعطي الصخور النارية.
2. تعرض الصخور النارية لعوامل: الرياح وأمطار ومياه جارية
3. تكسر - نقل الفتات الصخري - يترسب.
4. يتماسك الفتات بفعل (التضاغط - المواد اللاحمة). (المقصود بها التضاغط والتلاحم)
5. تتكون [الصخور الرسوبية].
6. عند تعرضها للضغط والحرارة ← تنشأ صخور متحولة.
7. صخور متحولة تتعرض لمزيد من الحرارة والضغط بسبب الحركات الأرضية وتكون صخور نارية بفعل لانصهار وبسبب حرارة باطن الأرض.

مثال: لدورة الصخور وتحولاتها



Activate Win
Go to Settings to



ماذا يحدث

لصخر الحجر الجيري (رسوبي) إذا تعرض للحرارة

يتحول إلى رخام (متحول)



ماذا يحدث

لصخر الجرانيت (ناري) إذا تعرض لحرارة وضغط

يتحول إلى نيس (متحول)

الأهمية الاقتصادية للصخور

- تدخل في الصناعات وبعض المواد الكيميائية.
- بناء السدود والخزانات.
- تستخدم في أغراض البناء وتغطية واجهات المنشآت وأرضيات الطرق ورصفها.
- مخزن للثروات الطبيعية مثل الخامات المعدنية (والتي يستخلص منها الفلزات كالـ النحاس - الألومنيوم - الحديد) - أو اللافلزات (الكبريت - الفحم).

66777192 - 60403150

فهرس الكتاب الثاني

3

المادة والطاقة - العلوم الفيزيائية

Matter and Energy Physical Sciences

الفصل الأول : ضغط السوائل Liquid Pressure

الفصل الثاني : الطفو he Buoyancy

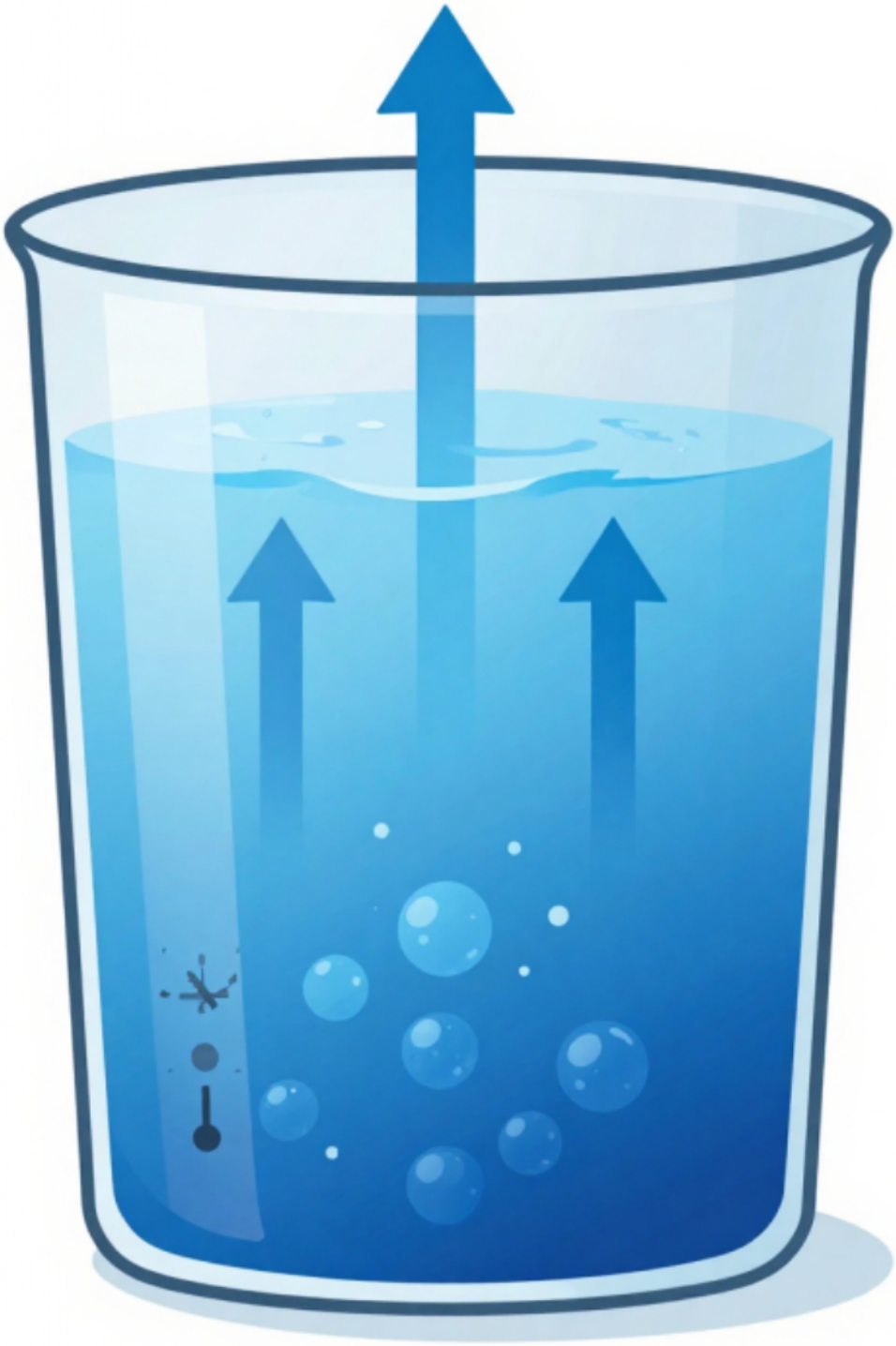
4

المادة والطاقة - العلوم الكيميائية

Matter and Energy Chemical Sciences

الفصل الأول : استكشاف الذرة

scovering the Atom



3

الوحدة الثالثة

الفصل الأول

ضغط السوائل

الدرس الأول:- الضغط (P)

- هو القوة العمودية المؤثرة على وحدة المساحات

يظهر الضغط في حياتنا اليومية بأشكل متعددة

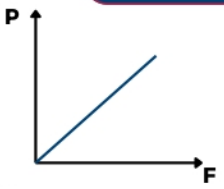
1. الضغط الجوي
2. الضغط الواقع على الأجسام
3. ضغط الهواء في الإطارات
4. ضعط الدم في جسم الإنسان يقاس (جهاز الضغط)
5. ضغط الإنسان النسبة الطبيعي = 120/80mmHg



ما العوامل التي يتوقف عليها الضغط

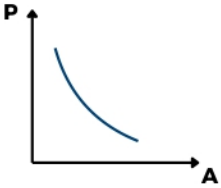
1. القوة المؤثرة (F)

كلما زادت القوة المؤثرة زاد الضغط" علاقة طردية "



2. المساحة المؤثرة (A)

كلما قلت المساحة زاد الضغط " علاقة عكسية "





علل لما يأتي :

1. يتميز خف الجمل بأنه عريض يشبه الوسادة

تتوزع القوة على مساحة كبيرة مما يقلل الضغط مما يساعد علي السير على الرمال



2. تصمم الاحذية الرياضية أو أحذية المشي في الصحراء بحيث تكون عريضة

حتى تقلل الضغط كلما زادت المساحة قل الضغط

3. يستطيع لاعب السيرك المشي على لوح بن دبابيس دن أن يتأذى

لزيادة مساحة سطح الحذاء فيقل الضغط عليه فلا يتأذى

لماذا تستخدم سكاكين حادة لتقطيع الطعام ؟



لأن المساحة صغيرة جداً : التي تسبب تركز القوة في نقطة صغيرة فيزيد الضغط.

علل حافر الخيل لا يستطيع السير على الرمال ؟



لأن المساحة صغيرة جداً : التي تسبب تركز القوة في نقطة صغيرة فيزيد الضغط.

علل إرتداء بدلات مخصصة للغوص في الماء؟

1. لتوزيع ضغط الماء الواقع على الاجسام فتمنع الأضرار الواقعه عليه
2. حماية الغوصين في الماء
3. الحفاظ على درجة حرارة الجسم في المياه
4. حمايتهم من الخدوش والجروح من الشعاب والكائنات الحية.

ملحوظة

- تختلف أنواع بدلات الغوص حسب العمق والبيئة

1 لحساب القوة :

قوانين هامة

القوة = الكتلة × تسارع $\quad F = m.g$

	الرمز	الوحدة
القوة	F	نيوتن = N
الكتلة	m	كجم kg
التسارع	g	m/s^2

ملحوظة

- التسارع =عجلة الجاذبية / $g = 9,8\ m/s^2$
- عند التحويل بين الوحدات 1 جرام = $\frac{1}{1000}$ كجم

بمعنى 1 كجم = 1000 جم

$1\ g = \frac{1}{1000}\ kg$

$1\ kg = 1 \times 1000 = 1000\ kg$

66777192 - 60403150

2 لحساب المساحة:

المساحة = الطول × العرض $A = L.W$

	الرمز	الوحدة
المساحة	A	$م^2$
الطول	L	سم cm
العرض	W	سم cm

ملحوظة

عند التحويل من 1 سم ⟵ م نقسم على ÷ 100

مثـــال 1

مكعب طوله 2 سم وعرضه 3 سم كم مساحته

الحـــل

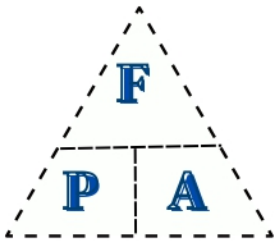
$$A = L . W$$
$$= 2 \times 3 = 6\ cm^2$$
$$= \frac{6}{100 \times 100} = .06\ m^2$$

3 لحساب الضغط :

الضغط = $\frac{\text{القوة}}{\text{المساحة}}$ $P = \frac{F}{A}$

القوة $F = P.A$

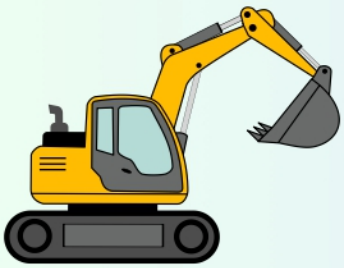
المساحة $A = \frac{F}{P}$



	الرمز	الوحدة
الضغط	P	N/m^2= باسكال =Pa
القوة	F	نيوتن = N
المساحة	A	$سم^2 = cm^2$

مثـــال 1

إذا أثرت حفارة إطارتها مزودة بجنازير عريضة بقوة مقدارها تساوي 4000N وكانت مساحة الإطارات الملامسة للأرض تساوي $2m^2$ فكم يبلغ قيمة الضغط المؤثر على الأرض بوحدة N/m^2



الحـــل

القانون : الضغط = $\frac{\text{القوة}}{\text{المساحة}}$ $P = \frac{F}{A}$

الحل : الضغط = $\frac{40000}{2}$ = 20000

$20000\ N/m^2$=

الوحدة لا تنسى الوحدة

66777192 - 60403150

مثـــــال 2

إذا أثرت قوة مقدارها 60N على جسم بضغط مقداره 3Pa فكم تكون مساحة السطح

الحـــــل

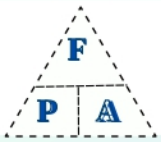


$$A = \frac{F}{P} = \frac{60}{3} = 20\ m^2$$

مثـــــال 2

إذا كان لديك صندوق مساحة سطحه $50m^2$ وتعرض لضغط مقداره 100Pa فكم يكون مقدار القوة المؤثرة عليه

الحـــــل



$$F = P.A = 100 \times 50 = 5000N$$

66777192 - 60403150

2 الدرس الثاني :- الضغط عند نقطة في باطن سائل

أولاً : الكثافة

الكثافة
خاصية فيزيائية لكل مادة.
أو كتلة المادة بالنسبة لأي وحدة الحجوم.
أو مقدار الكتلة الموجودة في حيز محدد

المكثاف
جهاز يستخدم لقياس الكثافة.



وحدة قياسها : kg/m^3 أو g/cm^3

أهميتها
تحديد مدى نقاوة المواد أو احتوائها على الشوائب.
معرفة ما إذا كانت ستطفو أم ستغوص عند وضعها في الماء.

هل تتشابه كثافة المواد المختلفة ؟



لا تختلف

المادة	الزئبق	الحديد	الماء	الزيت	النفط
الكثافة g/cm^3	13.9	7.9	1	0.8	0.68

- حدد اي المواد من خلال الجدول السابق

تطفو على الماء أقل كثافة من كثافة الماء (أقل من 1)	تغوص بالماء أكبر كثافة من كثافة الماء (أكبر من 1)
الزيت النفط	الزئبق الحديد

ما السبب ؟ فسر إجابتك

الزيت والنفط يطفو فوق الماء؟

الزيت والنفط أقل من كثافة الماء.

ما السبب ؟ فسر إجابتك

الزئبق والحديد يغوص؟

لأنه أكبر من الماء.

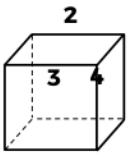
66777192 - 60403150

علاقات هامة الكثافة تتوقف على الكتلة والحجم

لحساب الحجم :

الحجم = الطول × العرض × الإرتفاع

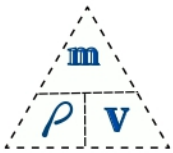
$2 \times 3 \times 4 = 24\ cm^3$



$V = L.W.h$

الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$

$\rho = \frac{m}{V}$



كتلة $m = \rho . V$

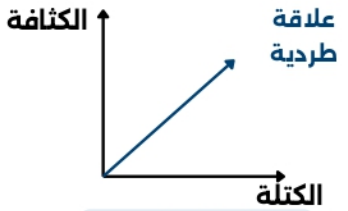
حجم $V = \frac{m}{\rho}$

	الرمز	الوحدة
الكثافة	ρ	kg/m أو g/cm
الكتلة	m	kg أو g
الحجم	v	cm أو m

تحويل الوحدت

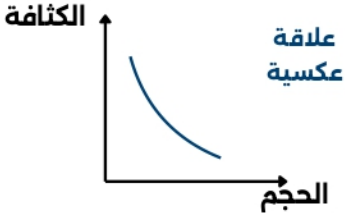
$1g = \frac{1}{1000} kg$

$1cm = \frac{1}{100} m$



عند ثبات الحجم

كلما زادت الكثافة **زادت** الكتلة



عند ثبات الكتلة

كلما زادت الكثافة **يقل** الحجم

مسألة 1

احسب كثافة مادة إذا علمت أن كتلتها 2025g وحجمها $150cm^2$ مع ذكر وحدة القياس

الحل

القانون : الكثافة = $\frac{\text{كتلة}}{\text{حجم}}$

الحل : $\frac{2025}{150} = 13.59 g/cm^3$

$\rho = \frac{m}{V}$

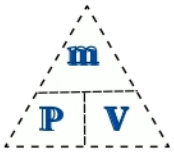
66777192 - 60403150

مسألة 2

احسب كتلة سفينة موجودة في ماء البحر إذا كانت كثافة المواد المصنوعة منها يساوي $20kg/cm^3$ وحجمها يساوي $600cm^2$



الحل



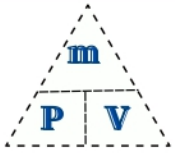
$$m = P.V$$
$$= 600 \times 20 = 12000\ kg$$

مسألة 2

احسب حجم غواصة إذا علمت أن كثافتها تساوي $30kg/cm^3$ وكانت كتلتها = 2100kg



الحل



$$V = \frac{m}{P} = \frac{2100}{30} = 70\,m^3$$



ثانياً : ضغط السائل

ماذا يحدث



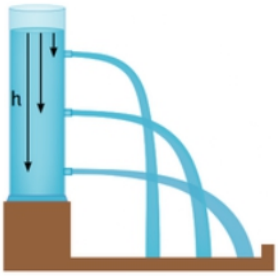
عندما تغمر جسم في سائل

سائل يضغط على جسم من جميع الاتجاهات

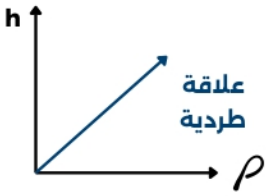
ضغط السائل

الضغط الذي يؤثر به السائل على الأجسام الموجودة داخله أو على جدران الإناء الذي يحويه ويرمز له بالرمز (ρ)

ما العوامل المؤثرة على الضغط عند حفظه في باطن سائل؟



1. العمق يرمز له (h) كلما زاد العمق زاد ضغط السائل
2. كثافة السائل يرمز له (ρ)
3. تسارع الجاذبية الأرضية يرمز له (g) ثابت = 9.8م/ث^2 ($9.8m/s^2$)



كلما زاد العمق زاد ضغط (علاقة طردية)

مثـــال

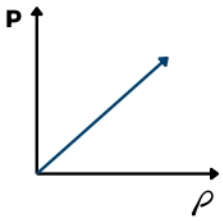
في الإناء التالي بها فتحات على أعماق مختلفة



النفط	العمق	الضغط	اندفاع الماء
4 - 3	أقل	أقل (متساوي)	أقل (متساوي)
2	يزداد ↓	يزداد ↓	
1	أكثر	أكثر	أكثر

66777192 - 60403150

2 كثافة السائل



كلما زادت كثافة السائل زاد ضغط السائل

علاقة طردية

علل يسبب الماء ضغط أعلى من الزيت



لأن كثافة الماء أكبر من كثافة الزيت زكلما زادت الكثافة زاد ضغط السائل

علل عند غمر جسم في العسل والماء فإن يلقى ضغط أكبر في العسل

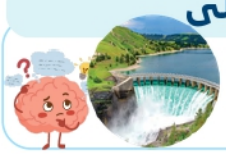


لأن العسل أكبر كثافة من الماء فيكون ضغط السائل أكبر من الماء

تطبيقات حياتية على ضغط السائل

بناء السدود

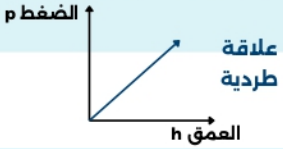
علل لماذا تبنى السدود بجدار سميك من الأسفل وأقل سمكا من أعلى



لأن كلما زاد العمق زاد الضغط ولكي يتحمل الجزء السفلي من السد الضغط المائي الأعلى

علل يشعر الغواص بضغط كبير على أذنية عند الغوص ولا يشعر بذلك بالقرب من السطح

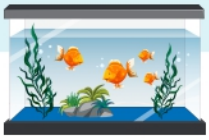




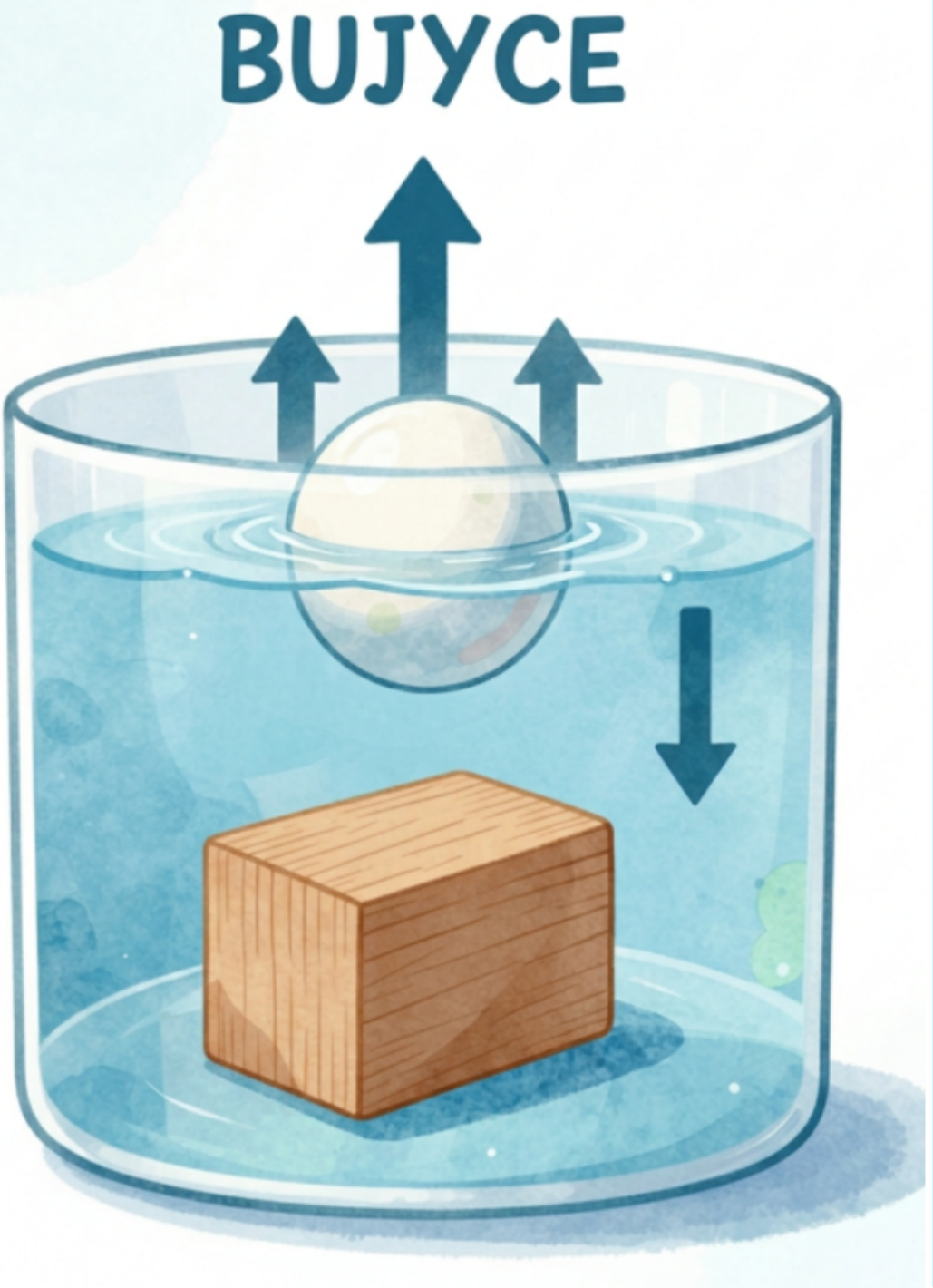
لأن كلما زاد العمق زاد الضغط

علل أحواض الأسماك لابد من أن تصنع من مواد تتحمل الضغط الواقع عليها وتكون أكثر سمك من القاعدة





حتى تتحمل زيادة الضغط كلما زاد العمق



3

الوحدة الثالثة

الفصل الثاني

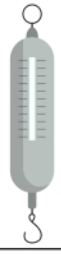
الطفو

1 الدرس الأول:- سلوك الأجسام داخل السوائل



الأجسام تتعرض لقوتان تغير حركته وشكله

القوى التي تؤثر على الأجسام المغمورة في الماء أو الطافية

قوة وزن الجسم أو قوة الجاذبية الأرضية	قوة دفع السائل
التعريف	
هي القوة التي تجذب الأجسام لإسفل في اتجاه مركز الأرض	القوة التي يؤثر بها السائل على الجسم المغمور
متضادين	
الاتجاه إلى أسفل ↓	الاتجاه إلى أعلى ↑
الرمز	
W	F
وحدة القياس	
نيوتن N	نيوتن N
الميزان الزنبركي 	

تجربة

عند وضع كوب من الفلين على سطح لماء ثم وضع كرات في الكوب



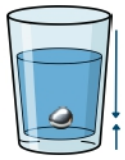
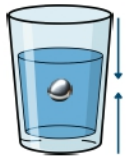
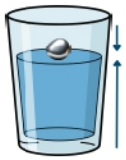
الملاحظة

1. يطفو في البداية ثم يغوص
2. يتعرض الكوب لقوتان دفع السائل و وزن الجسم

66777192 - 60403150

2 العلاقة بين وزن الجسم وقوة دفع السائل

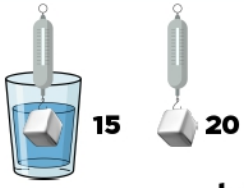
مهم

الصورة	قوة وزن الجسم قوة دفع السائل	ماذا يحدث به
	قوة وزن الجسم ↓ أكبر ↑ قوة دفع السائل 20 < 30	يهبط الجسم لإسفل حتى (يغوص)
	قوة وزن الجسم ↓ تساوي ↑ قوة دفع السائل 30 = 30	يعلق الجسم في السائل
	قوة وزن الجسم لإسفل أقل من قوة دفع السائل لأعلى 30 > 20	يتحرك الجسم لأعلى حتى يطفو على السطح

كيفية حساب قوة دفع (السائل)

تجربة

1. وزن قطعة من الألومونيوم في الهواء
2. وزن قطعة من الألومونيوم وهي داخل كأس به ماء



الملاحظة

وزن مكعب من الالومونيوم في الماء أقل من وزن مكعب في الهواء

الإستنتاج

يقل وزن الجسم المغمور في الماء بسبب قوة دفع السائل

الأجسام لها

- **وزن حقيقي**
  - وزن الجسم في الهواء
  - أكبر
  - 
- **وزن ظاهري**
  - غير حقيقي
  - (وزنه وهو مغمور بالماء)
  - أقل
  - السبب: قوة دفع السائل له
  - 

قانون لحساب قوة دفع السائل

قوة دفع السائل = وزن الجسم في الهواء (الوزن الحقيقي) - وزن الجسم مغمور في السائل (الوزن الظاهري)

مثال 1

وزن جسم في الهواء فكان وزنه (100N) ثم وزن داخل السائل فكان (80N)

الحل

قوة دفع السائل = وزن الجسم في الهواء - وزن الجسم في الماء

100 - 80 = 20N

علل لما يأتي :

1. حمل الصخور الثقيلة في الماء أسهل على حملها في اليابس.



بسبب قوة دفع الماء التي تقلل من وزن الجسم الحقيقي

2. حركة السلحفاة في الماء أسرع من حركتها في اليابس



بسبب قوة دفع السائل الموجود في الماءوغير موجودة في اليابس التي تقلل من وزنها

سؤال Timss

قامت صبا بمشاهدة لوحه موضحة وزن غواصة قبل نزولها في الماء وبعد نزولها في الماء ولكنها لاحظت خطأ في القراءة هل ملاحظتها صحيحة ثم اذكر السبب



قبل النزول في الماء

2000N



بعد النزول

2300N

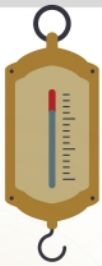
الحل

نعم ملاحظتها صحيحة

السبب لأن الوزن الظاهري في الماء لابد أن يكون أقل من وزنها الحقيقي في الهواء لسبب قوة دفع السائل التي تقلل من الوزن.

66777192 - 60403150

2 قاعدة أرخميدس



قاعدة أرخميدس

العالم :- أرخميدس

إذا غمر جسم في سائل كليًا أو جزئياً فإنه يلقى دفعاً من أسفل لأعلى يساوي وزن السائل المزاح.

ملحوظة




إذا وضع الجسم في الماء قد يصبح

1. **جسم مغمور يغمر كلياً في الماء**
2. **جسم طافي يطفو جزئياً فوق السائل**

تجربة

وضع جسمان في ماء

1. **الجسم يغوص**

عند وضع جسم في الماء (مكعب حديد مثلاً) فإن وزن السائل المزاح يساوي قوة الدفع

2. **الجسم يطفو**

عند وضع مكعب من الخشب في مخبار من الماء فإن الجسم يطفو جزئيا فوق سطح ب والجزء المغمور منه يزيح كمية من السائل وهو ما يعرف بقانون الأجسام الطافية

أو إذا طفا جسم فوق سطح سائل فإن وزن الجسم الطافي يساوي وزن السائل المزاح بالجزء المغمور من الجسم.

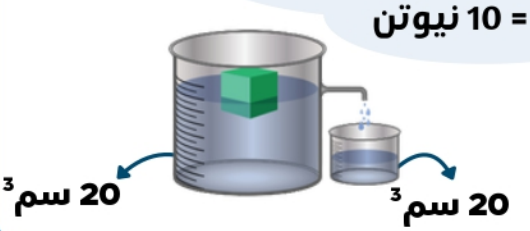
حسب قاعدة أرخميدس

لابد أن يكون وزن السائل المزاح = قوة دفع السائل

لذلك وزن السائل المزاح = 10 نيوتن

قاعدة أرخميدس

مهم حجم الماء المزاح = حجم الجسم المغمور

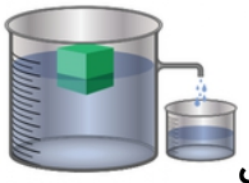


66777192 - 60403150

تجربة

نملا كأس إزاحة بالماء

عند وضع جسم في الماء (مكعب حديد مثلاً) فإن وزن السائل المزاح يساوي قوة الدفع



1. وزن الكأس الزجاجية وهو فارغ (مثلا 50 نيوتن)
   $W_1 = 50N$
2. وزن مكعب الحديد في الهواء مثلا = 40 نيوتن
3. وزن مكعب كأس الإزاحة وملاحظة الماء المزاح في الكأس الزجاجي
4. وزن المكعب في الماء = W_2 = 30
5. **ملاحظة**

حجم السائل المزاح = ؟؟

حساب قوة دفع السائل = وزن الجسم في الهواء - وزن الجسم في الماء

= 40 - 30 = 10 نيوتن

وزن السائل المزاح = 10 نيوتن

تجربة



1. نحسب وزن مكعب الخشب في الهواء = 30 نيوتن
2. تعين وزن الكأس الزجاجي W_1 = 20N
3. نملا الكأس الازاحة المدرج بالماء ثم نضع مكعب الخشب ونلاحظ الماء المزاح
4. نزن الكأس المدرج بالماء المزاح الزجاجي W_2 = 40N

(W_2 = 40N)

وزن الكأس — وزن الكأس والماء المزاح

الحل : وزن الماء المزاح = W_2 - W_1

40 - 20 = 20 N

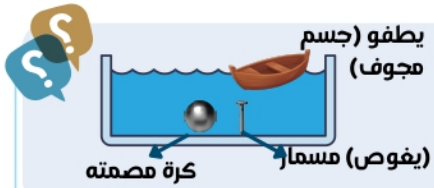
نلاحظ أن

وزن الجسم الطافي = وزن الجسم المزاح بالجزء المغمور منه

20N = 20N

قانون الأجسام الطافية

ملحوظة هامة



تصمم السفن بشكل مجوف حتى تزيح كمية كبيرة من الماء وبالتالي تزيد قوة الدفع لها فتطفو على سطح الماء.

علل يغوص المسمار بينما تطفو السفينة

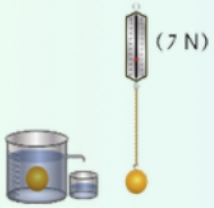


لأن السفينه تزيح كمية كبيرة فتزيد قوة الدفع أما المسمار مصمت لا يزيح كمية كبيرة من الماء فتكون قوة الدفع له أقل

66777192 - 60403150

مسألة 1

إذا كان وزن الماء المزاح (1N) وحجم الماء المزاح ($100cm^3$)
احسب ما يلي :-



الحل

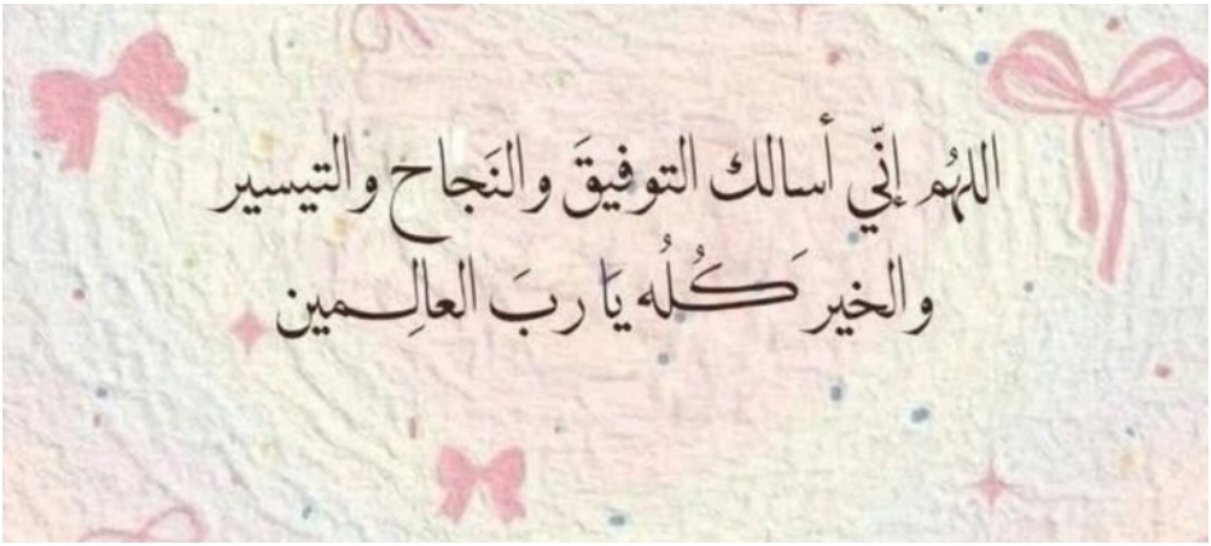
- حجم الجسم = $100cm^3$
- قوة دفع الماء المؤثرة على الجسم = 1N
- وزن الجسم مغمورا بالماء =

قوة الدفع = وزن الجسم في الهواء - وزن الجسم في الماء
1 = 7
وزن الجسم في الماء = وزن الجسم في الهواء - قوة الدفع
7 - 1 = 6N



عند الحل تذكر

حجم الجسم المغمور = حجم الماء المزاح
قوة الدفع = وزن السائل المزاح
قوة الدفع = وزن الجسم في الهواء - وزن الجسم في الماء



3 العوامل التي تتوقف عليها قوة دفع السائل

إذا غمر حجم في سائل يتعرض لقوة دفع



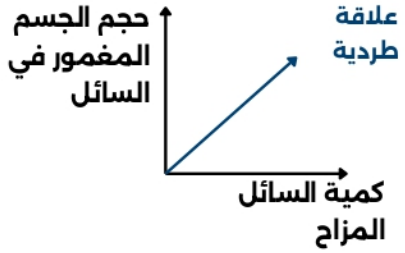
انتبه

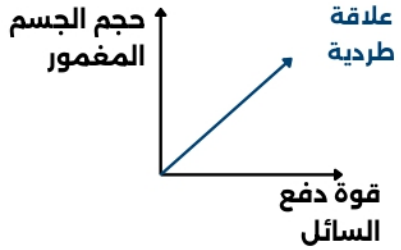
لأن قوة الدفع لا تكون ثابته دائما ولكنها تتغير.

عوامل تؤثر على قوة دفع السائل

1 حجم الجسم المغمور في السائل

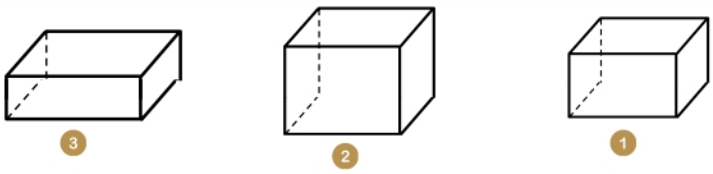
كلما **زاد** حجم الجسم المغمور في السائل **زاد** كمية السائل المزاح
ولذلك تزيد **قوة الدفع**





تجربة





المكعب رقم 3 لها قوة دفع أكبر لزيادة حجم الجسم المغمور

ملحوظة

كلما زاد حجم الجسم المغمور في السائل كلما زادت قوة الدفع

2 كثافة السائل

ماذا يحدث إذا :

1. إذا كان كثافة الجسم المغمور (الصلبة) أكبر من كثافة السائل



فإن الجسم يغوص

2. إذا كانت الكثافة الجسم المغمور أقل من كثافة السائل

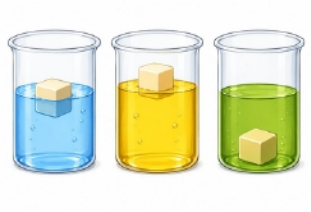


فإن الجسمك يطفو

66777192 - 60403150

تجربة

عند وضع مكعب في سوائل مختلفة الكثافة (ماء - زيت - جلسرين)
تختلف قوة الدفع وموضع المكعب حسب الكثافة
كلما زادت كثافة السائل زادت قوة دفع السائل



	الكثافة	قوة الدفع
زيت زيتون	$9\ g/cm^3$	أقل من الماء
ماء	$1\ g/cm^3$	قليلة
جلسرين	$1.26\ g/cm^3$	أكبر

قوة دفع الجلسرين أكبر من الماء أكبر من زيت الزيتون

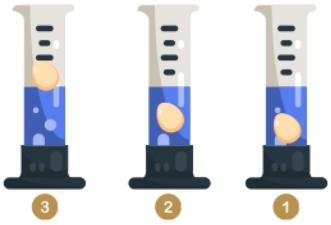
علل تطفو البواخر والسفن على سطح الماء





لزيادة حجمها مما يجعلها تزيح مقدار كبيرمن الماء فتزيد من قوة دفع الماء لها فتطفو

تجربة



موضحة لأثر كثافة السائل
موضع البيضة يتغير كلما أضفنا الملح للماء
الملح يزيد من كثافة الماء فتزيد قوة الدفع
ملحوظة: في رقم ③ تطفو البيضة لزيادة قوة الدفع بسبب زيادة كثافة السائل عكس رقم ①

علل السباحة في مياة البحر أسهل من السباحة في مياة الأنهار



لأن مياة ةالبحر مالحة (أكبر كثافة) من مياة الأنهار فتزيد بها قوة الدفع للمياه فيسهل السباحة وتطفو الأجسام

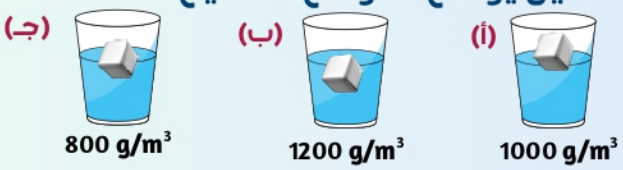
علل يطفو الزيت فوق الماء



لأن كثافته أقل من كثافة الماء

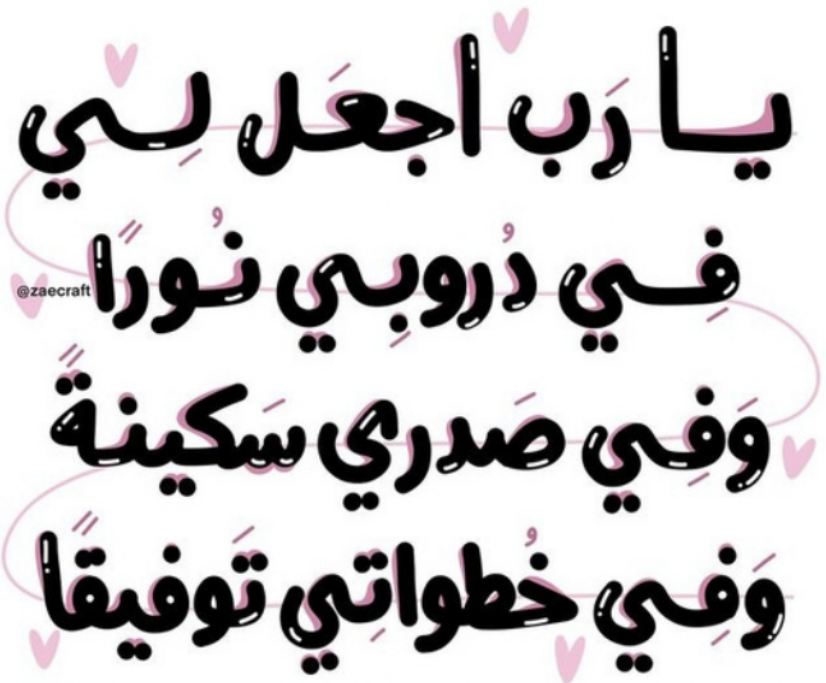
مثـــال 1

يوضح الرسم موضع جسم (x) في ثلاثة (سوائل)
يطفو الجسم (x) المغمور نصفه في السائل (أ). عند وضع الجسم (x) في السائل ب ،
جـ يطفو الجسم أي الشكلين يوضح الموضع الصحيح :



الحـــل

الشكل (جـ)
لأن الجسم يطفو في (أ) لذلك كثافة أقل من 1000
لذلك إذا وضع في (جـ) ستكون كثافة أقل من كثافة السائل لذلك يطفو جزء حسب مقدار الكثافة
أما في (ب) لا بد أن يطفو أكثر وليس العكس لأن مقدار كثافة السائل زادت



4 تطبيقات على الطفو

الغواصات | خط بليمسول

1 الغوصات

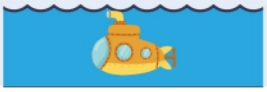
فكرة عملها

التحكم في وزنه الغواصه عن طريق الماء والهواء داخل الخزان فتستطيع الغوص أو العودة إلى السطح

متى؟	تغوص	تطفو للسطح
	1 ملأ خزانات الغواصة بالماء	1 تفريغ الخزان من الماء وملؤه بالهواء
	2 فيزداد وزنها	2 يقل وزنها
	3 يصبح الوزن أكبر من قوة دفع الماء المؤثرة عليها	3 يصبح الوزن أقل من قوة دفع السائل المؤثرة عليها
		

ملحوظة

إذا تساوى القوتان تعلق الغواصة



2 خط بليمسول



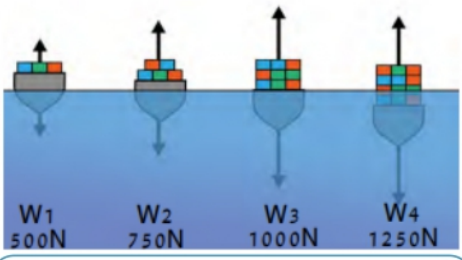
خط مرسوم على جانب السفينة

أهميته لتحديد أقصى وزن يمكن أن تحمله السفينة بأمان دون أن تغرق

الحمولة يجب ألا يتجاوز مستوى المياة خط بليمسول (بعد جموله السفينه)

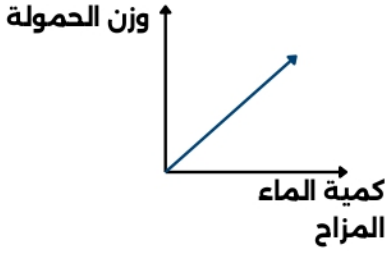
علاقة خط بليمسول مع قوة الدفع

كلما زادت وزن الحملوة زادت كمية الماء المزاح فزادت قوة الدفع للماء



تأثير الوزن على غمر الجسم في الماء





66777192 - 60403150

انتبه ولكن

إذا زادت (الوزن) الحمولة عن الحد المسموح



تفقد السفينة توازنها وتغوص.

مثـــال 1

في الشكل المقابل تكون السفينة بأمان من الغرق إذا كان منسوب المياة عند الرقم (4)



الحـــل

4 - السبب : يجب الأ تتجاوز مستوى الماء خط بليمسول

مثـــال 2

مقدار الحمولة التي علين وضعها على متن السفينة وزنها (40N) وتزيح كمية من الماء وزنه (80N)



الحـــل

لاحظ أن كميةالماء المزاح=80N
∴ قوة دفع السائل (80N)
لذلك لابد أن تكون الحمولة كاملة أقل من (80N) حتى لا تغرق السفينة
ونظرا لأن السفينة (40N) فإن الحمولة الكاملة لابد أن تكون أقل من 80 نيوتن
لذلك لابد أن تكون الحمولة أقل من 40N

مثـــال 3

إدرس الرسم ثم أجب
يوضح الرسم التالي سفينة نفسها في حالتين أثناء إبحارها في البحر وإبحارها في النهر



الحـــل

السفينة التي تبحر في النهر هي 1
السبب : - لأن ماء النهر أقل من كثافة فتقل قوة دفع السائل
عكسه ماء البحر يكون أكثر كثافة فتزيد قوة الدفع للسائل فيظهر خط بليمسول ويكون واضحاً

66777192 - 60403150



4

الوحدة الرابعة

الفصل الأول

استكشاف الذرة

الدرس الأول:- الذرة

- أصغر وحدة بناء للمادة
- تحتفظ بخواص العنصر الكيميائية
- لا يمكن تقسيمها إلى أجزاء أصغر منها

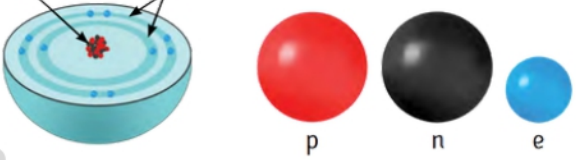
المادة

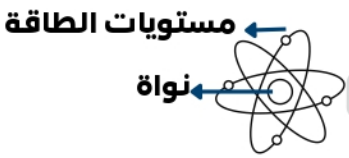
- **صلبة** صخور
- **غازية** هواء
- **سائلة** ماء

تركيب الذرة

1 نواة موجبة الجزء الأكبر

- في المركز
- لها نوعين من الجسيمات
  - **بروتونات**
    - يرمز له
    - p +
    - موجبة الشحنة
  - **نيوترونات**
    - يرمز له
    - n ±
    - متعادلة الشحنة





2 إلكترونات

- جسيمات صغيرة تتحرك في الفراغ
- تدور حول النواة في
- مدارات
- تسمى
- مستويات الطاقة
- سالبة الشحنة -

66777192 - 60403150

علل لما يأتي :

1 تدور الالكترونات حول النواة



بسبب قوة جذب النواة لها لسبب إختلاف نوع الشحنات النواة موجبة والإلكترونات سالبة الشحنة

2 تتركز كتلة الذرة في النواة



لأن كتلة الإلكترونات أصغر بكثير من كتلة البروتون أو النيوترون
كتلة الألكترون = $\frac{1}{2000}$ من كتلة (p أو n)

ما أهمية فهم خواص الذرة

1. دراسة التفاعلات الكيميائية والكهرباء والاشعاع
2. يكيفية تفاعل المواد مع بعضها البعض



2 الدرس الثاني :- العدد الذري والعدد الكتلي



علل تختلف العناصر في خواصها الكيميائية والفيزيائية
بسبب اختلاف العدد الذري والكتلي لها

يساعد أن في التمييز بين العناصر وتصنيفها بدقة في الجدول الدوري

مثـــال

العنصر	الاستخدام
كالسيوم Ca	تقويم العظام
حديد Fe	تكوين الخلايا
الذهب Au	صناعة الحلي

1 العدد الذري

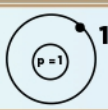
التعريف هو عدد البروتونات الموجودة في نواة ذرة العنصر (p)

علل الذرة المتعادلة كهربياً لأن عدد الألكترونات السالبة يساوى عدد البروتونات الموجبة

لذلك العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الألكترونات

e^- = p^+ =

مثـــال

الذرة	الرمز	عدد البروتونات	العدد الذري	عدد الألكترونات
ذرة الهيدروجين	H		= 1	1
ذرة الكربون	C		= 6	6
ذرة الحديد	Fe	= 26	= 26	26

العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الألكترونات

66777192 - 60403150

2 العدد الكتلي

التعريف مجموع عدد البروتونات وعدد النيوترونات الموجودة في نواة ذرة العنصر

عدد كتلي = [p + n]

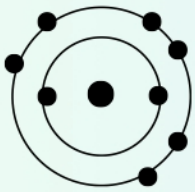
مثـــال

الذرة	عدد p	عدد n	العدد الكتلي
الهيليوم He	2	2	2 + 2 = 4
الليثيوم Li	3	4	3 + 4 = 7
صوديوم Na	11	12	11 + 12 = 23

عدد النيوترونات = العدد الكتلي - العدد الذري

مثـــال 1

يمثل الشكل ذرة الأكسجين علماً بأن العدد الكتلي له يساوي 6



احسب عدد البروتونات في ذرة الأكسجين

احسب عدد النيوترونات في ذرة الأكسجين

ارسم نواة ذرة العنصر ومكوناتها

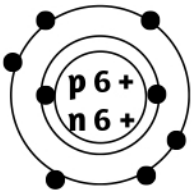
الحـــل

عدد البروتونات = عدد الألكترونات = 8 (من الرسم)

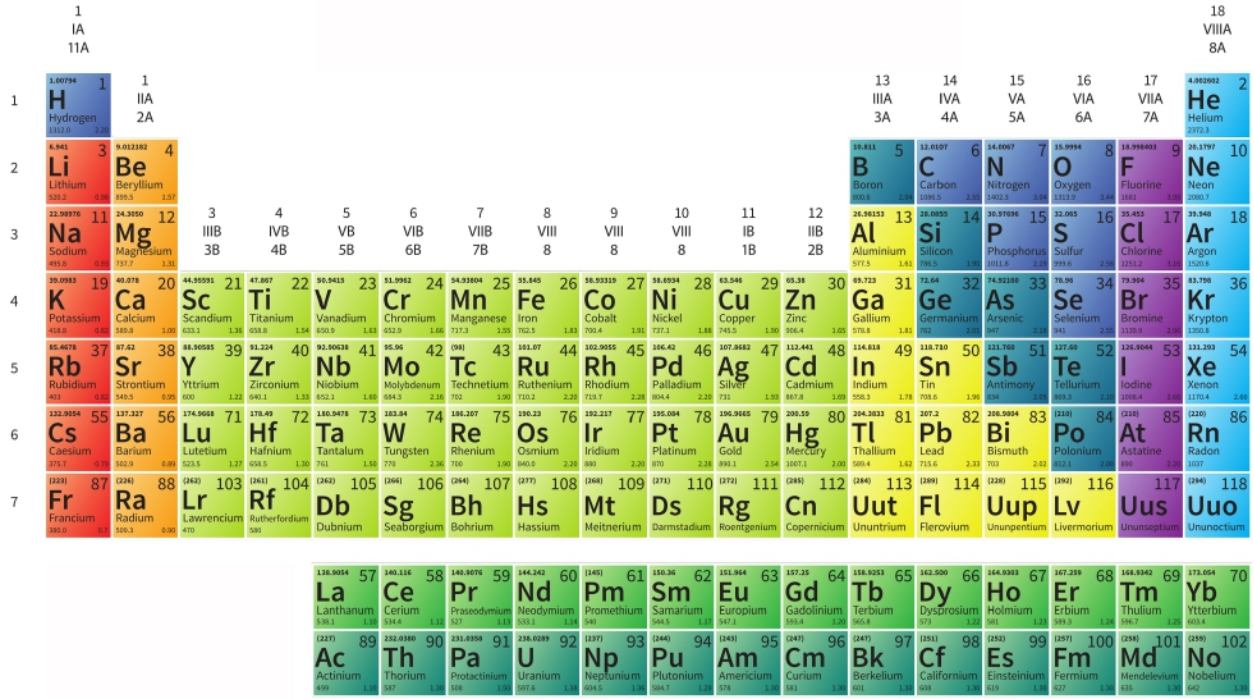
عدد النيوترونات في ذرة عنصر الأكسجين

= العدد الكتلي - عدد البروتونات

= 16 - 8 = 8 النيوترون



3 الدرس الثالث :- الجدول الدوري



التعريف

هو عبارة عن جدول به نظام دوري يربط بين (العناصر بطريقة علمية منظمة توضح العلاقات بينها) يضم 118 عنصر

مبدأ الترتيب في الجدول

1. كل عنصر له موقع في الجدول حسب العدد الذري(يرتب حسب الزيادة في العدد الذري تصاعدياً)
2. يبدأ الترتيب من اليسار إلى لليمين ومن أعلى لأسفل
3. يبدأ بعنصر الهيدروجين (لأنه أقل العناصر في عدد الالكترونات العدد الذري = 1) وينتهي بالعناصر الثقيلة

دورة

مجموعة

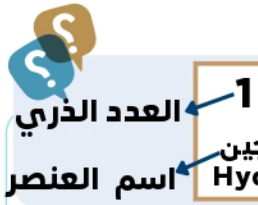
أهمية الجدول الدوري

علل علل رتب العلماء العناصر في الجدول الدوري؟

1. لزيادة عدد العناصر (118 عنصر) وتنوع خواصها
2. لفهم خواص العناصر حيث أنها تختلف في الكتلة والنشاط الكيميائي والحالة الفيزيائية

ملحوظة

المعلومات الموجودة في كل مربع : العدد الذري - رمز العنصر - اسم العنصر.



66777192 - 60403150

مم يتكون الجدول الدوري

الدورات		المجموعات
7 دورات	عددها	18 مجموعة
الصفوف الأفقية في الجدول الدوري	هي	الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري
يزداد العدد الذري من اليسار لليمين بمقدار 1	تدرج العناصر	يزداد العدد الذري من أعلى لأسفل
تختلف الخواص الكيميائية في الدورة الواحدة	خواص عناصر الدورة	تتشابة عناصر المجموع الواحدة في الخواص الكيميائية
تتشابة في عدد مستويات الطاقة	عدد المستويات	تتشابة في عدد الألكترونات في مستوى الطاقة الأخير

مثال

تقل الصفة الفلزية: فلز ← لافلز

شب فلز

تبدأ بالليثيوم ... بتهى بالنيون

Li_3	Be_4	B_5	C^6	N^7	O^8	F^9	Ne^{10}

تشابة الصوديوم والليثيوم

Na_{11} , Li_3

Li_3
Na_{11}
K_{19}

علل تتشابة عناصر المجموع الواحدة في الخواص الكيميائية



للتشابة في عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير

مثال

العنصر	الدورة	المجموعة
هيدروجين H	1	1
ليثيوم Li	2	1
الصوديوم Na	3	1
الماغنسيوم Mg	3	2

66777192 - 60403150

الدرس الرابع :- التوزيع الألكتروني

توزيع الألكترونات في مستويات الطاقة الرئيسية

تدود الإلكترونات في مستويات محددة حول النواة تسمى **مستويات الطاقة**

أهمية التوزيع الإلكتروني

1. فهم الخواص الكيميائية **مثل** : النشاط الكيميائي - الحجم الذري - القدرة على تكوين روابط

ملحوظة

كل ذرة تحتوي على عدد محدد من الإلكترونات يدور في مستويات الطاقة

حسب قانون توزيع الألكترونات = $2n^2$ (هي n رقم مستوى الطاقة).

مثـــال



المستوى الأول يمتلأ

2 إلكترون = $(1)^2 \times 2$

المستوى الثاني يمتلأ

8 إلكترون = $(2)^2 \times 2$

المستوى الثالث يستوعب 18 الكترون = $3^2 \times 2$ ولكن يتشبع بـ 8

مثـــال

مثال على التوزيع

عند التوزيع نوزع المستوى الأول وعندما يمتلئ نوزع المستوى الثاني وهكذا

العنصر	العدد الذري	مستوى 1	مستوى 2	مستوى 3	توزيع ألكتروني
الصوديوم Na	11	2	8	1	2,8,1
كلور Cl	17	2	8	7	2,8,7
نيون Ne	10	2	8	-	2,8
بورون B	5	2	3	-	2,3
فوسفور P	15	2	8	5	2,8,5

66777192 - 60403150

ما العلاقة بين التوزيع الإلكتروني وموقع العنصر في الجدول الدوري

التوزيع الألكتروني يساعد على تحديد موقع العنصر

القاعدة



1. عدد مستويات الطاقة يساوي رقم الدورة
2. عدد الالكترونات في المستوى الأخير يساوي رقم المجموعة

مثـــال

حدد موقع العناصر التالية

Mg_{12}	2 8 2 1 2 3 عدد المستويات	عدد المستويات = 3
	2	لذلك يقع في الدورة الثالثة يوجد 2 إلكترون في المستوى الأخير لذلك يقع في المجموعة الثانية
Li_3	2 1	في الدورة الثانية المجموعة الأولى
S_{16}	2 8 6	يقع في الدورة الثالثة المجموعة السادسة

مثـــال 1

إذا كان التوزيع الإلكتروني لعنصر (7 - 8 - 2) فإن يقع.

الحـــل

- له ثلاث مستويات لذلك يقع في الدورة الثالثة
- يحتوي على سبع إلكترونات في المستوى الأخير لذلك يقع في المجموعة السابع

مثـــال 2

إذا كان التوزيع الإلكتروني لعنصر (6 ، 2) حدد موقعه.

الحـــل

- له مستويين لذلك يقع في الدورة الثانية
- يحتوي على 6 إلكترونات في المستوى الأخير لذلك يقع في المجموعة 6

2 6
1 2

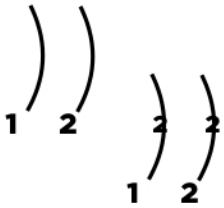
66777192 - 60403150

مثـــال 3

ما التوزيع الإلكتروني لعنصر ما يقع في الدورة الثانية والمجموعة الثانية

الحـــل

- أولا نرسم عدد الدورات دورتان (لابد أن تكون الأولى ممتلئة حتى نرسم الثانية)
- نرسم عدد الإلكترونات في المستوى الأخير = رقم المجموعة
- يكون التوزيع [2 ، 2]

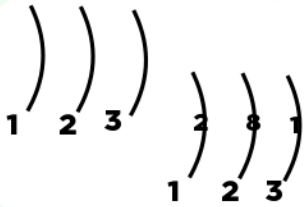


مثـــال 4

ما التوزيع الإلكتروني لعنصر ما يقع في الدورة الثالثة والمجموعة الأولى

الحـــل

- نرسم الدورات إذا وصلنا للثالثة يعني لأن الأولى والثانية مكتملة بالالكترونات
- نرسم عدد الإلكترونات في المستوى الأخير = رقم المجموعة
- يكون التوزيع [1 - 8 - 2]



ربنا إننا نسعى فبارك لنا
السعي بالقبول وارزقنا
لذه الوصول



نيو أكاديمي
فهمٌ يصنع فرقًا