

Name:

Mark:

Class:

Science

Properties of fluids

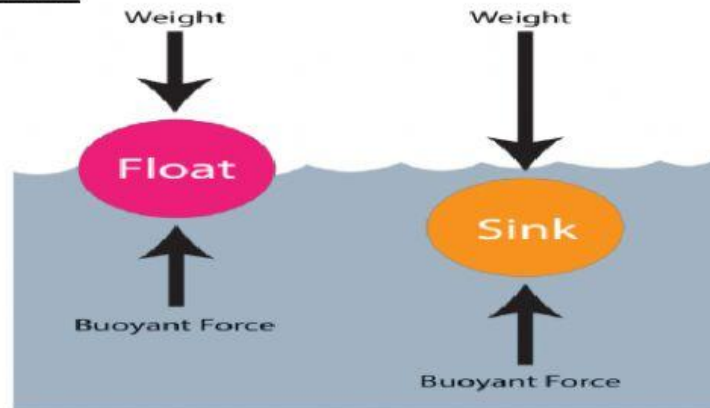
GRADE 9 General

My objective is to describe the properties of fluids: buoyancy and density and their effect on fluid behavior. هدفى هو وصف خصائص السوائل: الطفو والكثافة وتأثيرها على سلوك السوائل.

New Vocabulary : Archimedes' principle مبدأ أرخميدس

Buoyancy الطفو **Pascal's principle** مبدأ باسكال **Pressure** الضغط

Task-1 Properties of fluids



Key words:

Buoyancy: The ability of a fluid (liquid or gas) to exert an upward force on an object immersed in it

* What is meant by buoyant force?

* When does the object float?

* When does the object sink?

* Write down Archimedes' principle:

خواص الموائع

كلمات مفتاحية:

الطفو : قدرة المائع (سائل أو غاز) على دفع الجسم المغمور بها بقوة لأعلى

* ماذا نعني بقوة دفع المائع ؟

* متى يطفو الجسم ؟

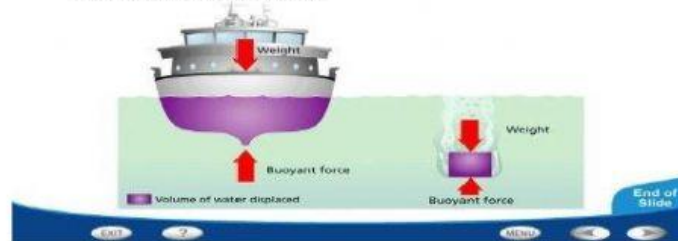
* متى يغوص الجسم ؟

* أكتب بالأسفل قاعدة أرخميدس :

Forces in Fluids - Floating and Sinking

Buoyancy

A solid block of steel sinks when placed in water. A steel ship with the same weight floats.



2- Steel block sink but steel ship float

2- مكعب الحديد يغوص بينما تطفو السفينة الحديدية

Pascal's Principle and Pressure قاعدة باسكال و الضغط

$$\text{Pressure (Pa)} = \frac{\text{Force (N)}}{\text{Area (m}^2\text{)}} \quad P = \frac{F}{A}$$

Pressure: The force exerted per unit area

* Example:

A diver who is 10 m underwater experiences a pressure of 202 kPa. If the diver's area is 1.50m², with how much total force does the water push on the diver?

Pressure $P = 202 \text{ kPa} = 202000 \text{ Pa}$

Area $A = 1.50 \text{ m}^2$

$$F = P \times A$$

Force = $202000 \times 1.50 = 303000 \text{ N}$

* Solve the following problems:

1- A flying plane with total surface area 220 m². If the air acts on the plane body by force 88000000 N. Find the air pressure

الضغط : القوة المؤثرة على وحدة المساحة

* مثال :

غواص يغوص تحت سطح الماء على عمق 10 متر يتعرض لضغط مقداره 202 kPa . فإذا كانت مساحة سطح الغواص 1.50 متر مربع ، فبأي قوة يضغط الماء على جسم الغواص ؟

الضغط = $202000 \text{ Pa} = 202 \text{ kPa}$

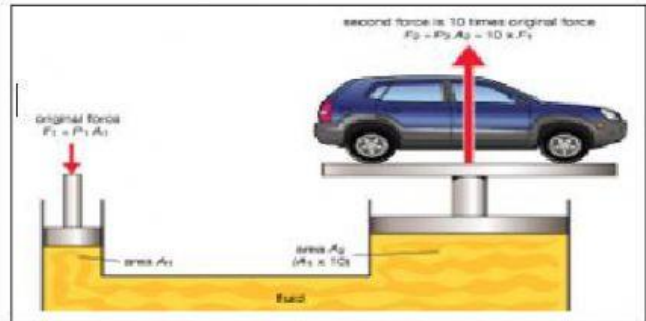
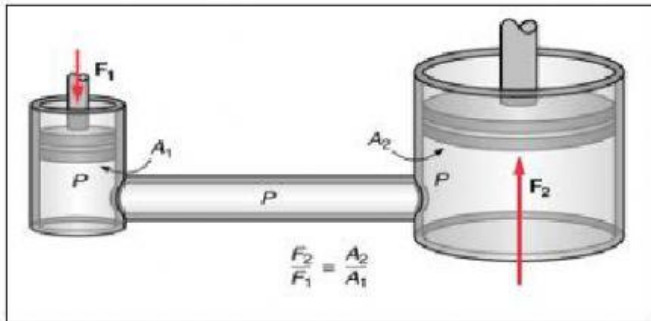
المساحة = 1.50 m^2

$$F = P \times A$$

القوة = $303000 \text{ N} = 202000 \times 1.50$

* حل المسائل التالية :

1- تطير طائرة مساحة سطحها 220 متر مربع . فإذا أثر الهواء على جسم الطائرة بقوة 88000000 N أوجد ضغط الهواء



$$\frac{\text{Input force (N)}}{\text{Input area (m}^2\text{)}} = \frac{\text{Output force (N)}}{\text{Output area (m}^2\text{)}}$$

$$\frac{F_{in}}{A_{in}} = \frac{F_{out}}{A_{out}}$$

*** Solve the problem:**

A hydraulic lift is used to lift a heavy machine that is pushing down on 0.2 m² platform with a force of 3700 N. What force must be exerted on 2.8 m² piston to lift the heavy machine?

*** Write Pascal's law application in our life:**

*** حل المسألة التالية :**

رافعة هيدروليكية تستخدم في رفع آلة ثقيلة تدفع إلى أسفل المكبس الكبير مساحته 0.2 متر مربع بقوة 3700 نيوتن . ما القوة التي يجب أن تؤثر على المكبس الصغير مساحته 2.8 متر مربع لرفع الآلة ؟

*** أكتب التطبيقات في حياتنا على قانون باسكال :**