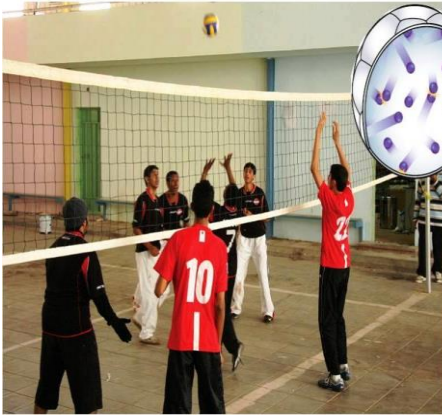


أهداف الدرس :

- (١) تفسير طفو بعض الاجسام وانغمار بعضها الآخر .
- (٢) تصف انتقال الضغط عبر الموائع .

الضغط

الضغط : هو القوة المؤثر في السطح مقسومة على المساحة الكلية التي تؤثر فيها .



ستكش كرة الطائرة هذه
لولا ضغط الهواء المحصور
داخلها.

القوة

الضغط

المساحة

وحدة الضغط = نيوتن / م^٢ وتسمى هذه الوحدة **باسكال**

مثال

جسم مساحة سطحه ٣ م^٢ اثر عليه بقوة مقدارها ٢٧٠ نيوتن ،
احسب مقدار الضغط الواقع عليه ؟

الحل

القوة

الضغط

المساحة

$$\text{الضغط} = \frac{٢٧٠}{٣} = ٩٠ \text{ باسكال}$$

العوامل التي يعتمد عليها الضغط

المساحة

إذا زادت قل الضغط

القوة

إذا زادت زاد الضغط

القوة = ٥٢٠ نيوتن
المساحة = ٣٣٥ سم^٢
الضغط = ١,٦ نيوتن / سم^٢



القوة = ٥٢٠ نيوتن
المساحة = ٣٧ سم^٢
الضغط = ١٤ نيوتن / سم^٢



الضغط الجوي

الغلاف الجوي يشمل الغازات والأبخرة التي تحيط بالأرض .

يُعرف ضغط الهواء بـ **الضغط الجوي**

لأن الهواء يشكل غلافاً جويّاً يحيط بالأرض بسبب قوة الجاذبية الأرضية . وقيمة الضغط الجوي هي ١٠١,٣ كيلو باسكال عند مستوى سطح البحر .



توازن الضغط

الضغط الجوي كبير يصل إلى ١٠١ باسكال تقريبا ومع ذلك لا نشعر به - اذكر السبب
هو أن الضغط الناتج عن السوائل داخل الجسم يعادل الضغط الجوي الواقع عليه .



تغيرات الضغط الجوي

كلما زاد الارتفاع عن سطح البحر قل الضغط الجوي - اذكر السبب .
وجود عدد اقل من جسيمات الهواء فكلما قل عدد الجسيمات قل عدد التصادمات



الانتقال في الهواء

نشعر بطنين في أذاننا عند صعود المرتفعات - اذكر السبب .
لان الضغط الجوي يقل ويصير ضغط الهواء داخل أذنك أكبر من الضغط خارجهما
مما يؤدي إلى خروج بعض الهواء من أذنك فتسمع صوت خروجه كالطنين .

التغير في ضغط الغاز

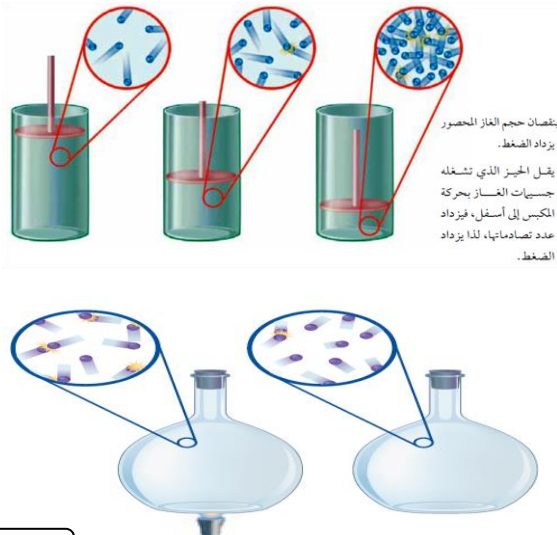
يتغير ضغط الغاز المحصور في الإناء بتغير

٢- درجة الحرارة

كلما زادت درجة الحرارة
كلما زاد ضغط الغاز
المحصور
عند ثبوت الحجم

١- حجم الإناء

كلما نقص حجم الإناء
كلما زاد ضغط الغاز
المحصور
عند ثبوت درجة الحرارة



الطفو أو الانغمار

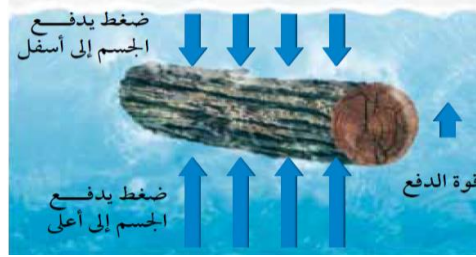


قوة الدفع :

هي قوة دفع المائع للأجسام الى الأعلى .

متى ينغمر الجسم ؟

ينغمر الجسم إذا كانت قوة الدفع أقل من وزنه

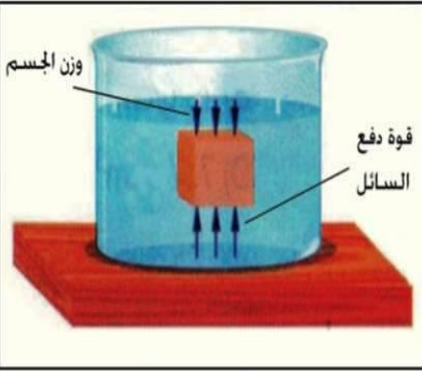


مبدأ أرخميدس

ما الذي يحدد قوة الدفع ؟

نص مبدأ أرخميدس على :

أن قوة الدفع المؤثرة في جسم داخل مائع تساوي وزن المائع الذي يزيحه هذا الجسم



الكثافة

الكثافة :

هي مقدار كتلة الجسم مقسوماً على حجمه .

قانون الكثافة

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

مثال ١

أعطيت عينة من مادة صلبة كتلتها ١٠ جم وحجمها ٤,٦٠ سم^٣ . هل تطفو في الماء الذي كثافته ١ جم/سم^٣ ؟

الحل

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{١٠}{٤,٦٠} = ٢,١٧ \text{ جم/سم}^٣$$

مثال ٢ عينة من الزئبق كتلتها ١٠٢ جم وحجمها ٧,٤٠ سم^٣ . هل تطفو فوق الماء ؟

الحل

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم

$$\text{الكثافة} = \frac{١٠٢}{٧,٤٠} = ١٣,٧٨ \text{ سم}^٣/\text{جم}$$

لا كثافة الزئبق ١٣.٨ سم^٣ / جم أكبر من كثافة الماء .

مثال ٣ أسطوانة مصمتة من الالومنيوم كتلتها ١٣,٥ جم وحجمها ٥,٠ سم^٣ . هل تطفو فوق الماء ؟

الحل

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم

$$\text{الكثافة} = \frac{١٣,٥}{٥,٠} = ٢,٧ \text{ سم}^٣/\text{جم}$$

لا كثافة الالومنيوم ٢,٧ سم^٣ / جم أكبر من كثافة الماء .

مبدأ باسكال

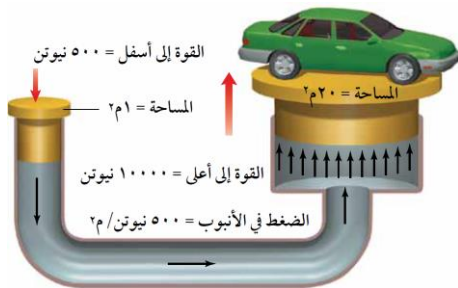
مبدأ باسكال

ان الزيادة في الضغط على سائل محصور والناجمة عن قوة خارجية تنتقل بالتساوي الى جميع أجزاء السائل



الأنظمة الهيدروليكية

من أمثلة الأجهزة التي تعمل طبقاً لمبدأ باسكال :
(١) رافعة السيارات (٢) كرسي طبيب الاسنان .

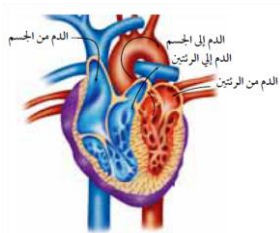


كيف تعمل الأنظمة الهيدروليكية وفقاً لمبدأ باسكال ؟

$$\text{الضغط} = \frac{\text{القوة}}{\text{المساحة}} \quad \text{أو} \quad \text{القوة} = \text{الضغط} \times \text{المساحة}$$

مضخات الهواء

Mrb20



إذا كان هناك وعاء مثقوب يحتوي على مائع بداخله فإن هذا المائع يندفع خارجاً من الفتحة أو الثقب عند وقوع الضغط عليه .

أمثلة على مضخات الهواء

مضخات القلب

معجون الخردل

معجون الاسنان