الفيزياء الصف السابع الوحدة الثانية:الضغط في السوائل أ.دعاءبازرباشي

ماهو مفهوم ضغط السوائل؟

تضغط السوائل بقوة عمودية على جدران الوعاء الذي تحويه

يماذا يتعلق ضغط السائل المتوازن في نقطة منه ؟

بعمق تلك النقطة عن سطح السائل-الكتلة الحجمية للسائل

لديك وعاء يحوي ماء وضعت فيه مقياس مانومتر لقياس ضغط السائل ماذا يحدث عند وضع المقياس في نقطة تحت عمق $5m$ ثم قمت بوضعه تحت عمق أكبر؟

ماذا يحدث إذا ثبت المقياس على عمق10mوقمت بقياس الضغط لمجموعة من النقاط واقعة على خط أفقي واحد؟

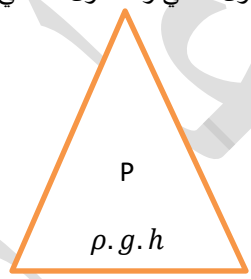
إذا تم استبدال الماء بمحلول ملحي وقمت بقياس الضغط للنقاط السابقة نفسها علل كيف ستصبح قيمة الضغط؟

يزداد ضغط السائل عند الانتقال من عمق$5m$إلى عمق10m

جميع النقاط الواقعة على خط أفقي واحد تكون لها قيمة ضغط متساو

بمأأن تم استبدال الماء بمحلول ملحي والمحلول الملحي كتلته الحجمية أكبر من الماء فسوف تكون قيمة الضغط للمحلول الملحي أكبر من الماء

قانون ضغط السائل:

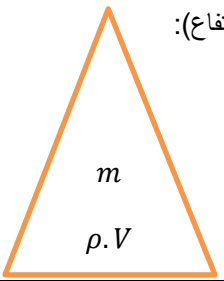


المقدار الفيزيائي	الرمز	الوحدة
ضغط السوائل	P	Pa
كتلة حجمية	ρ	$Kg.m^{-3}$
العمق(الارتفاع)	h	m
ثابت تسارع الجاذبية الأرضية	g	$m.s^{-2}$

لحساب عمق نقطة (الارتفاع):

$$h=\frac{P}{\rho.g}$$

قانون الكتلة الحجمية:



المقدار الفيزيائي	الرمز	الوحدة المستخدمة
كتلة حجمية	ρ	$Kg.m^{-3}$
الكتلة	m	Kg
الحجم	V	m^3

لحساب ضغط السائل لنقطة تقع على سطح السائل المعرض للهواءتصبح العلاقة:

$$P=P_{\circ}+\rho.g.h$$

حيث $P_{\circ}$الضغط الجوي

ماهي تطبيقات ضغط السوائل

السدود –الأواني المستطرقة

علل مايلي:

تبنى السدود بحيث تكون عريضة من الأسفل وأقل عرضاً من الأعلى؟

لتتحمل الضغط الهائل للماء في أسفل النهر
تكون سوية الماء هي نفسها في جميع الأواني المستطرقة؟
بمأأن الطبقة السطحية تتعرض للضغط االجوي نفسه فبالتالي جميعها تقع على مستو أفقي واحد

حل أسئلةص86-87:

السؤال الأول:

1-عمق السائل- الكتلة الحجمية للسائل

2-الأوعية-الأسفل-مفتوحة

السؤال الثاني:

1-نقصان عمق النقطة عن سطح السائل

2-ازداد ضغط السائل

3-الباسكال

السؤال الثالث:

1-لتخفيف الضغط الهائل المطبق من السائل عليه

2-لأن الضغط في الأعماق عالي لايستطيع جسم الإنسان تحمله

3-لأن الكتلة الحجمية للماء أكبر من الكتلة الحجمية للزيت

4-لأنه كلما زاد عمق النقطة زاد الضغط فيها وكلما قل عمقها قل ضغط السائل فيها

السؤال الرابع:

المسألة الأولى:

$$P = 24000Pa - \rho = 1025Kg,m^{-3} - \ g = 10m.s^{-2}$$

الطلب الأول:

$$h = \frac{P}{\rho.g}$$

$$h = \frac{24000}{1025\times10}\text{=2.34m}$$

الطلب الثاني:

$$m = \rho.V$$

$$m = 1025 \times 3 = 3075Kg$$

المسألة الثانية:

$$h = 2m\text{- }P = 20000Pa\text{- }g = 10m.s^{-2}$$

الطلب الأول:

$$\rho = \frac{P}{g.h}$$

$$\rho = \frac{20000}{2\times10}\text{=}1000Kg.m^{-3}$$

الطلب الثاني:

$$m = \rho.V$$

$$m = 1000 \times 5 = 5000Kg$$

$$w = m.g$$

$$w = 5000 \times 10 = 50000N$$

المسألة الثالثة:

$$h_1 = 5m - h_2 = 6m - \ \rho = 1100Kg,m^{-3}\text{-- }g = 10m.s^{-2}$$

$$P_2 - P_1 = \rho . g(h_2 - h_1)$$
$$P_2 - P_1 = 1100 \times 10 \times (6-5)$$
$$P_2 - P_1 = 11000 Pa$$

السؤال الخامس:

1- كلما ازداد العمق يزداد الضغط (علاقة طردية)

2-$P = P_\circ + \rho . g . h$

3-لأن الضغط على سطح السائل ليس معدوم فهو يخضع للضغط الجوي النظامي

4-$1 \times 10^5 pa$

انتهى درس ضغط السوائل.....