

TEKANAN ZAT



Pernahkah kamu pergi ke tempat cucian mobil? Jika kamu pergi ke tempat cucian mobil, kamu akan menemukan pompa hidrolik mampu mengangkat mobil yang sangat berat. Tahukah kamu bagaimana prinsip kerja alat tersebut? Tahukah kamu bahwa pompa hidrolik memanfaatkan prinsip tekanan zat cair atau tekanan gas untuk mengangkat mobil? Agar mengetahuinya lebih dalam, ayo pelajari bab ini dengan penuh semangat !

Kompetensi Dasar

Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

Nama :

Kelas :

MATERI SINGKAT



TEKANAN PADA ZAT PADAT

Tekanan berbanding lurus dengan besar gaya dan berbanding terbalik dengan luas bidang tekan. Semakin besar dorongan (gaya) yang diberikan semakin besar pula tekanan yang dihasilkan. Semakin besar luas bidang tekan suatu benda maka semakin kecil tekanan yang dihasilkan.

$$P = \frac{F}{A}$$

P = Tekanan (N/m^2) F = Gaya (N) A = Luas bidang (m^2)

TEKANAN PADA ZAT CAIR

A. Tekanan Hidrostatik

Kedalaman zat cair dan massa jenis zat cair memengaruhi tekanan yang dihasilkan oleh zat cair disebut dengan tekanan hidrostatik. Tekanan zat cair sebanding dengan kedalaman atau ketinggian dan besarnya massa jenis.

$$P_h = \rho g h$$

P_h = Tekanan zat cair (N/m^2)

ρ = Massa jenis zat cair (Kg/m^3)

g = Gravitasi (m/s^2)

h = Kedalaman zat cair (m)

B. Hukum Archimedes

Jika suatu benda dicelupkan ke dalam zat cair, maka benda itu akan memperoleh tekanan ke atas yang sama besarnya dengan berat zat cair yang didesak oleh benda tersebut.

$$F_a = \rho g V$$

F_a = Gaya apung (N)

ρ = Massa jenis zat cair (Kg/m^3)

g = Gravitasi (m/s^2)

V = Volume zat cair (m^3)

C. Hukum Pascal

Tekanan yang diberikan kepada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan besar yang sama.

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

F = Gaya (N)

A = Luas bidang (m^2)

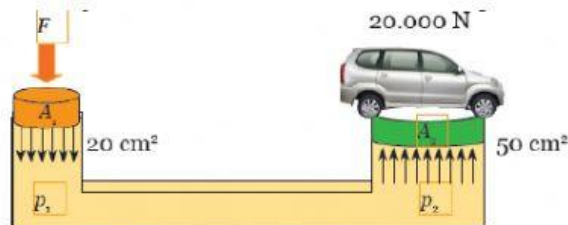
TEKANAN PADA GAS

Aplikasi tekanan pada gas terjadi pada proses pernapasan manusia.

Marilah kita cek pengetahuannya dengan soal-soal dibawah ini. Jawablah dengan panduan buku dan internet.

A. Pilihlah salah satu jawaban yang benar

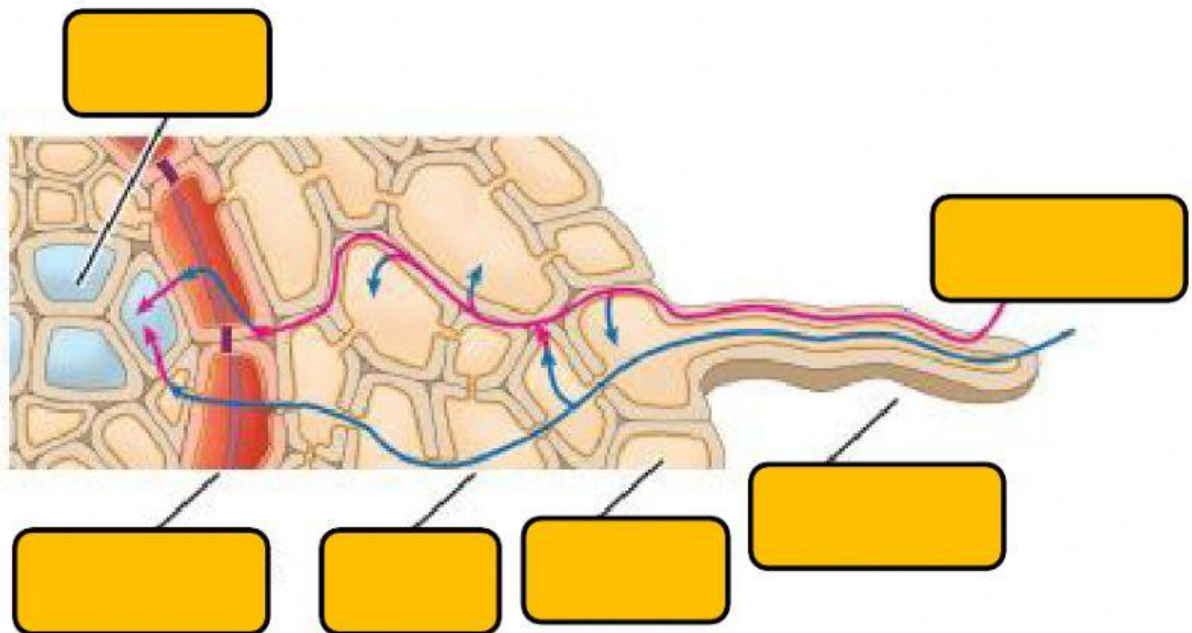
1. Faktor-faktor yang memengaruhi besarnya tekanan adalah
 - A. gaya tekan dan massa benda
 - B. gaya tekan dan gaya gravitasi
 - C. luas bidang tekan dan gaya tekan
 - D. luas bidang tekan dan gaya gravitasi
2. Sebuah alat pengangkat mobil memiliki luas penampang pengisap kecil A_1 sebesar 20 cm^2 dan pengisap besar A_2 sebesar 50 cm^2



Gaya yang harus diberikan untuk mengangkat mobil 20.000 N adalah N

- A. 2.000
 - B. 4.000
 - C. 5.000
 - D. 8.000
3. Upaya yang dapat dilakukan untuk mendapatkan tekanan yang besar adalah ...
 - A. mengurangi gaya tekan dan memperbesar luas bidang
 - B. mengurangi gaya tekan dan memperkecil luas bidang
 - C. meningkatkan gaya tekan dan memperbesar luas bidang
 - D. meningkatkan gaya tekan dan memperkecil luas bidang
 4. Seorang penyelam menyelam dengan kedalaman 3 m , massa jenis air 1.000 kg/m^3 , konstanta gravitasi pada tempat tersebut adalah 10 N/Kg . Besar tekanan hidrostatis adalah N/m^3
 - A. 3.000
 - B. 30.000
 - C. 40.000
 - D. 50.000
 5. Sebuah drum besi dapat mengapung di dalam air disebabkan oleh
 - A. massa jenis seluruh drum lebih kecil daripada massa jenis air
 - B. massa jenis seluruh drum lebih besar daripada massa jenis air
 - C. massa jenis bahan pembuat drum lebih kecil daripada massa jenis air
 - D. massa jenis bahan pembuat drum lebih besar daripada massa jenis air

B. Berikut adalah gambar jalur pengangkutan air ketika masuk kedalam akar. Letakkanlah pada kolom yang sesuai !



- | | | | |
|-------|-------------|---------|-----------|
| Xilem | Endodermis | Korteks | Epidermis |
| | Rambut Akar | Air | |

C. Tariklah garis pada kotak yang memuat jawaban yang benar

- | | |
|-------------------|---------------------|
| Bendungan Air | Hukum Pascal |
| Epidermis | Hukum Archimedes |
| Kapal Selam | Osmosis |
| Pembuluh Nadi | Tekanan Hidrostatik |
| Dongkrak Hidrolik | Arteri |