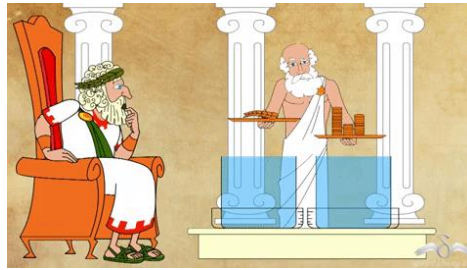


HUKUM ARCHIMEDES



Hukum Archimedes

Jika benda dicelupkan (sebagian atau seluruhnya) ke dalam zat cair, maka benda itu akan mendapat gaya ke atas (gaya apung) sebesar berat zat cair tersebut

$$F_a = \rho g v$$

F_a = gaya apung (N)

ρ = massa jenis benda (kg/m^3)

g = gravitasi (m/s^2)

v = volume (m^3)

$$w' = w - F_a$$

Keterangan:

w' : berat semu dalam air (N)

w : berat di udara (N)

F_a : gaya Archimedes (N)

Keadaan Benda Saat Berada Dalam Zat Cair

Benda Tenggelam	Benda Melayang	Terapung
$\rho_{\text{fluida}} < \rho_{\text{benda}}$	$\rho_{\text{fluida}} = \rho_{\text{benda}}$	$\rho_{\text{fluida}} > \rho_{\text{benda}}$
Contoh : Besi, baja, batu, kaca	Contoh : telur dalam air garam	Contoh: styrofoam atau plastik, kayu

Penerapan Hukum Archimedes

Kapal Selam

Kapal selam mampu mengatur massa jenisnya di dalam air agar bisa menyelam, melayang, dan mengapung di permukaan air. Caranya adalah dengan mengeluarkan atau memasukkan air untuk mengurangi atau menambah massa jenisnya.

Balon Udara

Udara di dalam balon udara dipanaskan agar massa jenisnya menjadi lebih kecil daripada massa jenis udara di sekitarnya (atmosfer), sehingga balon udara dapat melayang di udara.

Kapal Laut

Kapal laut memiliki bentuk berongga sehingga volume air yang dipindahkan akan lebih besar dan gaya angkat ke atas pun juga menjadi lebih besar.

Jembatan ponton

Jembatan terbuat dari kayu yang bagian bawahnya terdapat rum-drum berisi udara sehingga massa jenisnya lebih kecil dari massa jenis air sehingga bisa mengapung.

LATIHAN SOAL

Pilihlah Jawaban yang dianggap paling benar !

1. Jika menurut Archimedes setiap benda yang dimasukan dalm sebuah zat cair maka benda tersebut akan mengalami gaya keatas yang memiliki besar sekitar ...
 - A. Sama dengan volume benda tersebut
 - B. Lebih ringan
 - C. Sama beratnya dengan zat cair yang di pindahkan
 - D. Sama beratnya dengan berat dari benda tetrsebut
2. Apa penyebab kapal laut bisa terapung pada permukaan air ...
 - A. Kapal terbuat dari bahan yang ringan
 - B. Massa yang terdapat pada jenis kapal lebih kecil dari massa jenis air
 - C. Massa yang terdapat pada kapal sama dengan yang terdapat pada air
 - D. Massa air lebih kecil
3. Apa nama alat yang mempunyai perinsip kerja berdasarkan hukum Archimedes, kecuali ...
 - A. Kano
 - B. Pesawat terbang
 - C. Kereta api
 - D. Arung jeram
4. Setiap benda akan dapat terapung pada air di karnakan
 - A. ρ benda = ρ cairan
 - B. ρ benda > ρ cairan
 - C. ρ benda < ρ cairan
 - D. ρ benda + ρ cairan
5. Sebuah benda memiliki berat 60 N ketika diukur menggunakan neraca pegas di udara. Ketika dicelupkan ke dalam air, hasil pengukurannya adalah 45 N. Hal ini disebabkan....
 - A. benda menyusut di dalam air
 - B. benda mengalami gaya ke atas sebesar 15 N
 - C. benda mengalami tekanan hidrostatis sebesar 15 N
 - D. benda menyerap air seberat 15 N
6. Balon yang dijual oleh pedagang balon keliling sudah diisi gas dapat terbang tinggi, ternyata gas tersebut memiliki massa jenis $0,18 \text{ kg/m}^3$, lebih kecil daripada massa jenis udara yaitu $1,2 \text{ kg/m}^3$. Gas apakah yang di isi oleh pedagang balon tersebut ?
 - A. Karbon dioksida
 - B. Nitrogen
 - C. Oksigen
 - D. Helium
7. Jika sebuah ember di timbang di atas udara sekitar 120 N akan tetapi setelah di timbang dalam air beratnya berubah menjadi 90 N maka ember tersebut memiliki gaya angkat sekitar
 - A. 10 N
 - B. 20 N
 - C. 30 N
 - D. 40 N
8. Sebuah besi yang volumenya $0,04 \text{ m}^3$ tercelup seluruhnya di dalam air. Jika massa jenis air 1000 kg/m^3 , maka hitunglah gaya ke atas yang dialami besi tersebut?
 - A. 0,04 N
 - B. 40 N
 - C. 400 N
 - D. 40.000 N
9. Jika sebuah benda dicelupkan ke dalam zat cair, maka benda tersebut akan memperoleh gaya yang disebut gaya apung (gaya ke atas) sebesar berat zat cair yang dipindahkannya adalah bunyi dari hokum
 - A. Pascal
 - B. Boyle
 - C. Bernoulli
 - D. Archimedes
10. Perhatikan gambar disamping !
Pernyataan yang paling benar mengenai peristiwa tersebut adalah ...
 - A. Gaya apung benda M lebih besar daripada gaya beratnya
 - B. Gaya apung benda N lebih besar daripada gaya beratnya
 - C. Gaya apung benda M, N, O adalah sama
 - D. Gaya apung benda O sama dengan beratnya

