

Açık Hava Basıncı

Açık hava basıncı, atmosferdeki havanın ağırlığı nedeniyle her yüzeye uyguladığı basınçtır. Barometreyle ölçülür ve yükseğe çıktıkça azalır.

1 Açık Hava Basıncı Nedir?

- Kaynağı, atmosferdeki havanın ağırlığıdır.
- Hava gaz olduğu için basınç her yönde etki eder.
- Vücudumuzun iç basıncı dış basıncı dengeler.
- Atmosferi Dünya'ya bağlı tutan yer çekimidir.

2 Torricelli Deneyi ve Barometre

- Cıva dolu tüp ters çevrilip cıva kabına daldırılır.
- Cıva biraz alçalır, sonra belli yükseklikte durur.
- Açık hava basıncı = cıva sütununun basıncı.
- Deniz seviyesinde sütun yaklaşık 76 cm'dir.
- Barometre açık hava basıncını ölçen araçtır.

3 Formül ve Birimler

- $P = h \cdot d \cdot g$ (h: cıvanın düşey yüksekliği).
- 76 cmHg = 760 mmHg (10 ile çarpılır).
- $g = 10 \text{ N/kg}$ ile 76 cmHg yaklaşık 103 360 Pa eder.
- Tüpün kalınlığı ve eğikliği h değerini değiştirmez.

4 Yükseklik ve Basınç

- Yükseklik arttıkça açık hava basıncı azalır.
- Üstteki hava sütunu kısalır, ağırlığı azalır.
- Yukarıda hava daha seyrek.
- Sıcaklık ve hava durumu da basıncı değiştirir.

5 Günlük Hayat Örnekleri

- Pipet: İçerideki basınç düşer, açık hava sıvıyı iter.
- Vantuz: Altındaki hava çıkar, dış hava bastırır.
- Magdeburg küreleri: İçi boşalınca dış hava sıkıştırır.
- Şiringa ve damlalık da aynı mantıkla dolar.

Kavramlar ve Kısa Açıklamaları

Kavram	Ne anlatır?	Aklında kalsın
Açık hava basıncı	Havanın ağırlığından doğan basınç	Her yönde etki eder
Barometre	Açık hava basıncını ölçen araç	Termometre değildir
Torricelli deneyi	Basıncın cıva sütunuyla ölçülmesi	İki basınç dengelenir
cmHg	Cıva yüksekliğiyle basınç birimi	76 cmHg = 760 mmHg
Yükseklik	Arttıkça basınç azalır	Yukarıda hava azdır

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

Açık Hava Basıncı: adım adım 5 örnek

ÖRNEK 1 ÖRNEK 1 - DAĞCININ BAROMETRESİ

Deniz kıyısında 76 cmHg gösteren barometre zirveye çıkarılırsa cıva sütunu nasıl değişir?

- 1 Cıva sütununu dengeleyen açık hava basıncıdır.
- 2 Yükseldikçe üstteki hava sütunu kısalır, hava seyrekleşir.
- 3 Basınç azalır; daha kısa cıva sütunu dengelenir.

Cevap: Cıva sütunu kısalır; değer 76 cmHg'dan küçük olur.

ÖRNEK 2 ÖRNEK 2 - BİRİM DÖNÜŞÜMÜ

Yaylada barometre 70 cmHg gösteriyor. Basınç kaç mmHg ve kaç Pa'dır? ($d = 13\,600\text{ kg/m}^3$, $g = 10\text{ N/kg}$)

- 1 $70 \times 10 = 700\text{ mmHg}$.
- 2 $70\text{ cm} = 0,70\text{ m}$.
- 3 $P = 0,70 \cdot 13\,600 \cdot 10 = 95\,200\text{ Pa}$.

Cevap: 700 mmHg ve 95 200 Pa.

ÖRNEK 3 ÖRNEK 3 - MAGDEBURG YARIM KÜRELERİ

Havası boşaltılan iki yarım küre neden zor ayrılır?

- 1 Hava boşalınca içerideki basınç neredeyse sıfır olur.
- 2 Dışarıdaki açık hava küreleri her yönden bastırır.
- 3 İçeriden karşı koyan basınç kalmamıştır.

Cevap: Dış basınç küreleri bir arada tutar; hava verince ayrılır.

ÖRNEK 4 ÖRNEK 4 - DELİK PİPET

Yan tarafında delik olan pipetle içecek içmek neden zordur?

- 1 Sıvı, pipetin içindeki basınç düşünce yükselir.
- 2 Delikten pipetin içine hava girer.
- 3 İçerideki basınç yeterince düşmez.

Cevap: Yeterli basınç farkı oluşmadığı için sıvı zor yükselir.

ÖRNEK 5 ÖRNEK 5 - CIVA YERİNE SU

Açık hava basıncı 76 cmHg iken deney suyla yapılsaydı su sütunu kaç metre olurdu? (Cıva sudan 13,6 kat yoğun)

- 1 Aynı basınç için yoğunluk azalırsa yükseklik artar.
- 2 $76 \times 13,6 = 1033,6\text{ cm}$.
- 3 $1033,6\text{ cm}$ yaklaşık 10,3 m eder.

Cevap: Yaklaşık 10,3 metre.

MİNİ TEST

Açık Hava Basıncı: 10 soruda kendini dene

Ad Soyad: _____

Tarih: _____

Doğru / Yanlış: _____

1. Açık hava basıncının kaynağı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Atmosferdeki havanın ağırlığı
B) Güneş ışınlarının sıcaklığı
C) Dünya'nın kendi ekseninde dönmesi
D) Denizlerdeki suyun ağırlığı

2. Açık hava basıncını ölçen araç hangisidir?

- A) Termometre
B) Dinamometre
C) Barometre
D) Eşit kollu terazi

3. Torricelli deneyinde tüpteki cıva sütununu dengeleyen nedir?

- A) Tüpün üstündeki boşluk
B) Kaptaki cıvaya etki eden açık hava basıncı
C) Cam tüpün kalınlığı
D) Tüpün uzunluğu

4. Barometre dağın zirvesine çıkarılırsa cıva sütunu nasıl değişir?

- A) Uzar
B) Değişmez
C) Önce uzar, sonra kısalır
D) Kısalır

5. 74 cmHg kaç mmHg eder?

- A) 7,4
B) 740
C) 74
D) 7400

6. K deniz kıyısında, L yaylada, M zirvededir. Açık hava basınçları nasıl sıralanır?

- A) $K > L > M$
B) $M > L > K$
C) $K = L = M$
D) $L > K > M$

7. Torricelli tüpü biraz eğilirse cıvanın düşey yüksekliği nasıl değişir?

- A) Artar
B) Azalır
C) Değişmez
D) Sıfır olur

8. Pipetle içecek içerken sıvıyı yukarı çıkaran etki hangisidir?

- A) Pipetin sıvıyı çekmesi
B) Sıvının ağırlığı
C) Bardağın şekli
D) Sıvı yüzeyine etki eden açık hava basıncı

9. Aşağıdakilerden hangisi açık hava basıncıyla açıklanmaz?

- A) Bırakılan taşın yere düşmesi
B) Vantuzun cama tutunması
C) Magdeburg kürelerinin ayrılması
D) Şırıngaya sıvı çekilmesi

10. Torricelli deneyi cıva yerine suyla yapılsaydı sıvı sütunu nasıl olurdu?

- A) Daha kısa olurdu
B) Çok daha uzun olurdu
C) Aynı yükseklikte olurdu
D) Hiç oluşmazdı

Cevap anahtarı

1. A · Basınç, atmosferi oluşturan havanın ağırlığından kaynaklanır.
3. B · Açık hava basıncı cıva sütununun basıncına eşittir.
5. B · $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$ olduğundan $74 \times 10 = 740 \text{ mmHg}$.
7. C · Basınç aynı kaldığı için düşey yükseklik değişmez.
9. A · Taşın düşmesi yer çekimiyle açıklanır.

2. C · Barometre açık hava basıncını ölçer.
4. D · Yükseldikçe basınç azalır, sütun kısalır.
6. A · Rakım arttıkça basınç azalır.
8. D · Pipetin içindeki basınç düşüncü açık hava sıvıyı iter.
10. B · Su daha az yoğun olduğundan sütun yaklaşık 10 m olurdu.

Konunun tam anlatımı ve daha fazla soru:

tahtaapp.com/blog/dersler/9-sinif-fizik-acik-hava-basinci-konu-anlatimi