Basınç

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Basınç:** Birim yüzeye uygulanan dik kuvvettir. Katı, sıvı ve gazlar temas ettikleri yüzeylere basınç uygular. Basınç birimi **Pascal (Pa)**'dır.
- **Katı basıncı:** Cismin ağırlığı (dik kuvvet) arttıkça artar; yüzeye temas eden alan arttıkça azalır. Ağırlık aynıysa temas alanı küçük olan cisim daha fazla basınç uygular (bıçağın keskin yüzü, kar ayakkabısı).
- **Sıvı basıncı:** Sıvılar temas ettikleri tüm yüzeylere dik olarak basınç uygular. Sıvı basıncı **derinlik** ve sıvının **yoğunluğu** arttıkça artar. Kabın şekline, sıvı miktarına ve kabın duruşuna bağlı değildir; bileşik kaplarda aynı sıvının seviyeleri eşit olur.
- **Açık hava (atmosfer) basıncı:** Havanın ağırlığından kaynaklanır; ilk kez **Torricelli** ölçmüştür (deniz seviyesinde yaklaşık 76 cm cıva). Barometre ile ölçülür. Yükseklere çıkıldıkça açık hava basıncı azalır.
- **Pascal ilkesi:** Kapalı kaptaki sıvılar ve gazlar kendilerine uygulanan basıncı her yöne aynen iletir; hidrolik fren, hidrolik kriko, berber koltuğu bu ilkeyle çalışır.
- Günlük örnekler: vantuz, pipet, enjektör (açık hava basıncı); baraj duvarının aşağıda kalınlaşması (derinlik); kalın tabanlı kar ayakkabısı (katı basıncı).

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Boşlukları doldurunuz.

a) Birim yüzeye dik olarak etki eden kuvvete ..... denir.

b) Basıncın birimi ..... 'dır.

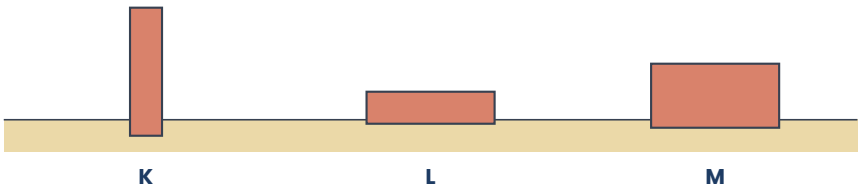
c) Açık hava basıncını ilk kez ölçen bilim insanı ..... 'dir.

d) Açık hava basıncını ölçen alete ..... denir.

2 Özdeş tuğlalar kuma üç farklı yüzeyleri üzerine konmuştur.

a) Hangi tuğla kuma en fazla basınç uygular?

b) Hangi tuğla kuma en az basınç uygular?

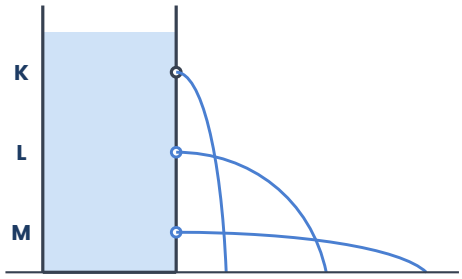


3 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Katı basıncı, cismin ağırlığı arttıkça artar.
(…) Sıvı basıncı, kabın şekline bağlıdır.
(…) Derinlik arttıkça sıvı basıncı artar.
(…) Yükseklere çıkıldıkça açık hava basıncı artar.

4 Karda yürürken kar ayakkabısı giyen kişi kara daha az batar. Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kişinin ağırlığı azalır.
B) Kara temas eden yüzey alanı artar, basınç azalır.
C) Kara temas eden yüzey alanı azalır, basınç artar.
D) Kar ayakkabısı karı eritir.

5 Şekildeki kapta su bulunmaktadır ve K, L, M noktalarında delikler açılmıştır. Hangi delikten fışkıran su daha uzağa gider? Nedenini açıklayınız.



6 Bıçakların kesici kısımlarının ince yapılmasının nedeni nedir?

7 Aşağıdakilerden hangisi açık hava basıncının etkisiyle çalışır?

A) Vantuzlu askı B) Çivinin sivri ucu C) Baraj duvarı D) Kar ayakkabısı

8 Eşleştiriniz.

1) Kamyonların çok sayıda tekerlekli olması 2) Baraj duvarının alt kısmının kalın yapılması
3) Pipetle meyve suyu içmek 4) Hidrolik frenler

a) Sıvıların basıncı iletmesi b) Açık hava basıncı c) Katı basıncının azaltılması d) Derinlikle artan sıvı basıncı

9 Özdeş kaplarda aynı yükseklikte su ve zeytinyağı bulunmaktadır. Hangi kabın tabanındaki sıvı basıncı daha büyüktür? Neden?

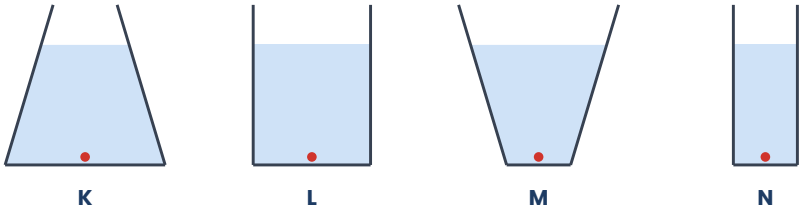


Su **Zeytinyağı**

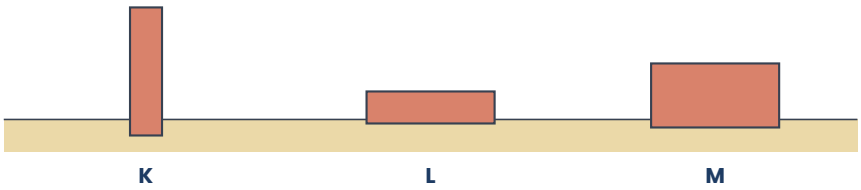
10 Katı, sıvı ve gaz maddelerin basınç uygulamasının ortak nedeni nedir?

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

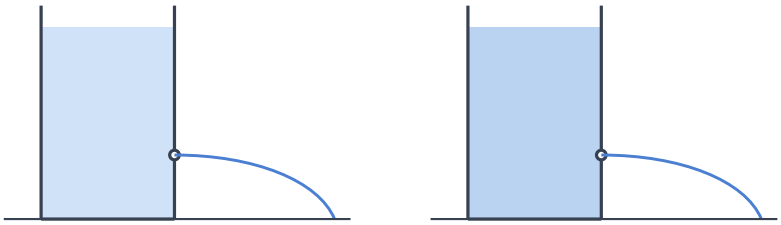
11 Farklı şekilli kaplara aynı sıvı aynı yüksekliğe kadar doldurulmuştur. Kapların tabanlarındaki (kırmızı nokta) sıvı basınçlarını karşılaştırınız.



12 Şekildeki özdeş tuğlaların boyutları 1 birim × 2 birim × 4 birimdir. K tuğlasının kuma uyguladığı basınç, L tuğlasının uyguladığı basıncın kaç katıdır?



13 Özdeş iki kaptan birine su, diğerine aynı yükseklikte tuzlu su konmuş ve aynı derinlikte delikler açılmıştır. Hangi kaptan fışkıran sıvı daha uzağa gider? Açıklayınız.



14 Torricelli deneyinde deniz seviyesinde cıva yaklaşık 76 cm yükselir. Aynı deney yüksek bir dağın zirvesinde yapılırsa cıva yüksekliği nasıl değişir? Neden?

15 Pipetle meyve suyu içerken sıvının ağzımıza gelmesini açıklayan ifade hangisidir?

A) Pipetin içindeki hava basıncı artar, sıvıyı yukarı iter.
B) Sıvının ağırlığı azalır.
C) Pipetteki hava çekilince içerideki basınç azalır, açık hava basıncı sıvıyı yukarı iter.
D) Sıvı basıncı derinlikle azalır.

16 Hidrolik bir krikoda küçük pistona uygulanan kuvvetle büyük pistonun üzerindeki araba kaldırılabilmektedir. Bu sistemin dayandığı ilkeyi açıklayınız.

17 Bir dalgıç denizde 5 m derinlikten 20 m derinliğe inmiştir. Dalgıca etki eden sıvı basıncı nasıl değişir? Derin dalışlarda özel giysiler kullanılmasının nedeni nedir?

18 Aşağıdakilerden hangisinde amaç katı basıncını **artırmaktır**?

A) Tır tekerleklerinin geniş ve çok sayıda olması
B) Develerin geniş tabanlı ayakları
C) Kar ayakkabısı kullanılması
D) Raptiyenin ucunun sivri yapılması

19 Boş bir meyve suyu kutusunun içindeki hava pipetle çekildiğinde kutu içe doğru büzülür. Bu olayı açıklayınız.

20 Bileşik kaplarda aynı sıvı kullanıldığında kollardaki sıvı seviyeleri için ne söylenebilir? Günlük hayatta bu ilkeden yararlanılan bir örnek veriniz.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Bir öğrenci katı basıncını incelemek için özdeş tuğlaları kum dolu bir kaba farklı düzenlerle yerleştirmiş ve kumdaki batma miktarlarını ölçmüştür. Şekildeki düzeneklerde kuma uygulanan basınçları büyükten küçüğe sıralayınız. Temas alanları: I: 8 birim² (tek tuğla), II: 8 birim² (iki tuğla), III: 4 birim² (iki tuğla).



22 Ağırlığı 60 N olan bir kutunun taban alanı 3 birim², yan yüzünün alanı 2 birim²'dir.
a) Kutu tabanı üzerine konduğunda bir birim²'ye düşen kuvvet kaç N olur?
b) Kutu yan yüzü üzerine konduğunda bir birim²'ye düşen kuvvet kaç N olur?
c) Hangi durumda yere uygulanan basınç daha büyüktür?

23 Bir öğrenci sıvı basıncını araştırmak için bir deney tasarlamıştır: Aynı pet şişelerin aynı yüksekliğine delik açmış, şişelere aynı yükseklikte su, zeytinyağı ve tuzlu su doldurmuştur.
a) Bağımsız değişken nedir?
b) Bağımlı değişken nedir?
c) Kontrol edilen iki değişken yazınız.

24 Aşağıdaki durumlardan hangisinde sıvının kabın tabanına uyguladığı basınç **değişmez**?

A) Kaba aynı sıvıdan eklenmesi
B) Kaptaki suya tuz eklenip çözünmesi
C) Kaptaki sıvının, taban alanı daha büyük olan başka bir kaba aynı yüksekliğe kadar aktarılması
D) Kaptaki sıvının bir kısmının dökülmesi

25 Bir baraj mühendisi yeni bir baraj tasarlamaktadır. Tasarımda duvar kalınlığının yukarıdan aşağıya doğru artırılmasını önermiştir.
a) Bu önerinin bilimsel dayanağı nedir?
b) Barajın arkasındaki gölün alanı iki katına çıkarılır ama su derinliği aynı kalırsa baraj duvarının alt kısmına etki eden basınç nasıl değişir?

26 Bir dağcı, deniz seviyesinde ağzı sıkıca kapatılmış boş bir pet şişeyi dağın zirvesine çıkarmıştır. Zirvede şişenin şiştiği gözlenmiştir. Dağcı zirvede şişenin kapağını açıp hemen yeniden kapatmış, deniz seviyesine indiğinde ise şişenin büzüldüğünü görmüştür.
Bu gözlemleri açık hava basıncı ile açıklayınız.

27 Bir apartmanın suyu, çatıdaki bir depodan borularla dairelere dağıtılmaktadır. Zemin kattaki musluktan su güçlü, en üst kattaki musluktan ise zayıf akmaktadır.
a) Bu farkın nedeni nedir?
b) Depodaki su seviyesi düşerse zemin kattaki musluktan suyun akışı nasıl değişir?

28 Hastanede kullanılan serum şişeleri hastanın kolundan daha yüksek bir yere asılır. Şişe ne kadar yükseğe asılırsa serum o kadar hızlı akar. Bu durumu sıvı basıncı ile açıklayınız.

29 Aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?
I. Aynı kaptaki aynı derinlikte bulunan iki noktadaki sıvı basınçları eşittir.
II. Kabın taban alanı büyüdükçe tabandaki sıvı basıncı azalır.
III. Gazlar da kapalı kaplarda basıncı her yöne iletir.

A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III D) I, II ve III

30 Ahmet dört ince ayaklı tahta bir tabureye oturduğunda rahatsız olmakta, taburenin üzerine kalın ve yumuşak bir minder koyduğunda daha rahat etmektedir.
a) Minder oturan kişiye uygulanan basıncı neden azaltır?
b) Aynı tabure yumuşak toprağa konursa ayakların toprağa batmaması için ne önerirsiniz?

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**