

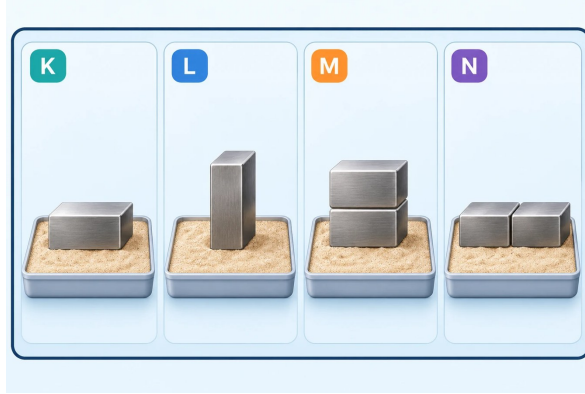
Basınç Genel Değerlendirme

Ad Soyad:

Sınıf / No:

1. Bir öğrenci, özdeş metal blokları aynı özellikteki kum zemine K, L, M ve N düzeneklerindeki gibi yerleştiriyor. Her blok aynı ağırlıktadır.

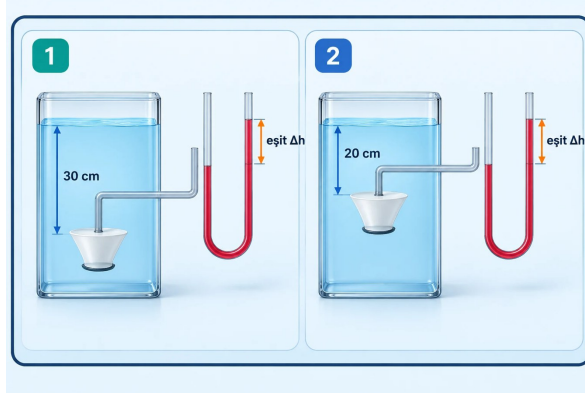
Temas yüzey alanı sabit tutulduğunda cismin ağırlığının katı basıncına etkisini araştırmak için hangi iki düzenek karşılaştırılmalıdır?



- | | |
|---|--------|
| A | K ve M |
| B | K ve L |
| C | L ve M |
| D | M ve N |

2. Araştırmacı, özdeş esnek zarlı hunileri iki farklı sıvıya daldırıyor. Hunilerin sıvı yüzeyine uzaklıkları 1. düzende 30 cm, 2. düzende 20 cm'dir. Özdeş U borularındaki seviye farklarının eşit olduğu gözleniyor.

Bu gözleme göre sıvıların yoğunluklarıyla ilgili hangi sonuca ulaşılır?



- | | |
|---|---|
| A | 1. sıvının yoğunluğu 2. sıvının yoğunluğundan büyüktür. |
| B | 2. sıvının yoğunluğu 1. sıvının yoğunluğundan büyüktür. |
| C | İki sıvının yoğunluğu eşittir. |
| D | Kapların biçimleri bilinmediği için yoğunluklar karşılaştırılmaz. |

3. Deniz seviyesinde ve 0 °C'de kurulan Torricelli düzeneklerinde eşit uzunlukta, üst uçları kapalı A, B ve C tüpleri kullanılıyor. Tüplerin biçimleri farklı olmasına rağmen cıva sütunlarının dikey yüksekliği 76 cm ölçülüyor. Hava koşullarının aynı olduğu kabul edilen R yerleşiminde ise aynı tür tüple 70 cm ölçülüyor.

Ölçüm yeri

Cıva sütununun dikey yüksekliği

Deniz seviyesi

76 cm

R yerleşimi

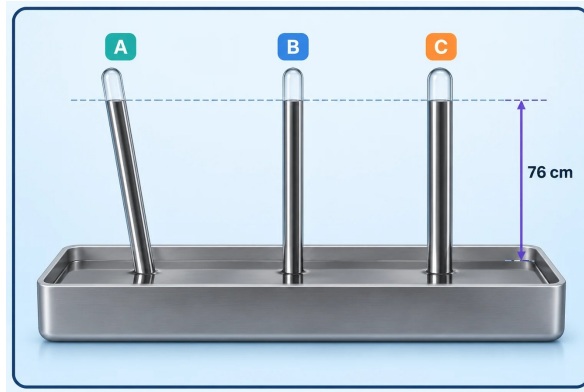
70 cm

I. Cıva sütununun dikey yüksekliği tüpün biçimine bağlı değildir.

II. R yerleşiminin rakımı deniz seviyesinden daha yüksektir.

III. R yerleşimindeki açık hava basıncı deniz seviyesindekinden daha büyüktür.

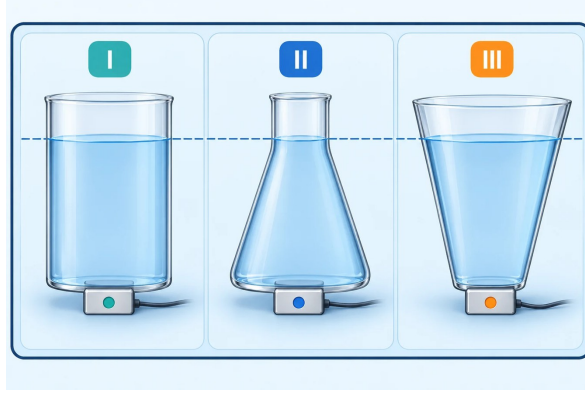
Bu bilgilere göre hangi ifadeler doğrudur?



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

4. Biçimleri farklı üç kaba aynı cins sıvı, tabandan aynı yüksekliğe kadar dolduruluyor. Kapların tabanındaki özdeş sensörler aynı anda ölçüm yapıyor.

Sensör okumaları aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



- | | |
|---|---------------------------------|
| A | I: 4 kPa, II: 4 kPa, III: 4 kPa |
| B | I: 3 kPa, II: 4 kPa, III: 5 kPa |
| C | I: 5 kPa, II: 4 kPa, III: 3 kPa |
| D | I: 4 kPa, II: 6 kPa, III: 4 kPa |

5. Kapalı bir kabın üst, yan ve alt iç yüzeylerine özdeş basınç sensörleri yerleştiriliyor. Kabın içindeki hava durgunken sensör okumaları kaydediliyor.

Sensör

Kabın içindeki konumu

Okuma

K

Üst yüzey

105 kPa

L

Yan yüzey

105 kPa

M

Alt yüzey

105 kPa

Bu ölçümler hangi sonucu destekler?

- | | |
|---|--|
| A | Gazlar yalnız aşağı yönde basınç uygular. |
| B | Gaz basıncı yalnız kabın tabanında ölçülebilir. |
| C | Gazlar temas ettikleri katı yüzeylere basınç uygulamaz. |
| D | Gazlar temas ettikleri yüzeylere her yönde basınç uygular. |

6. Katmanları her yerde aynı kalınlıkta ve aynı özellikte olan dairesel bir pasta yatay zeminde duruyor. Pastadan tabana dik bir dilim kesiliyor. Kalan parça ile dilim, kesilmeden önce zemine değen yüzeyleri üzerine ayrı ayrı konuluyor.

Kalan parça ile dilimin zemine uyguladığı basınç, kesilmeden önceki pastanın basıncına göre nasıl değişir?

- | | |
|---|--|
| A | Kalan parçanınki azalır, diliminki azalır. |
| B | Kalan parçanınki artar, diliminki değişmez. |
| C | Her ikisinin de basıncı değişmez. |
| D | Kalan parçanınki değişmez, diliminki azalır. |

7. Bir barajın suyla temas eden yüzeyine aynı özellikte üç basınç sensörü yerleştiriliyor. Ölçüm sonuçları tabloda veriliyor.

Sensör

Su yüzeyine uzaklık

Ölçülen basınç

K

2 m

20 kPa

L

5 m

50 kPa

M

8 m

80 kPa

Bu veriler baraj duvarının tasarımıyla ilgili hangi kararı destekler?

- | | |
|---|---|
| A | Duvar yalnız su miktarının fazla olduğu günlerde kalınlaştırılmalıdır. |
| B | Daha derindeki bölümler daha büyük sıvı basıncıyla karşılaştığı için duvar tabana doğru kalınlaştırılmalıdır. |
| C | Suyun yoğunluğu derinlikle arttığı için duvarın üst kısmı kalınlaştırılmalıdır. |
| D | Açık hava basıncı tabanda arttığı için duvar her yerde aynı kalınlıkta yapılmalıdır. |

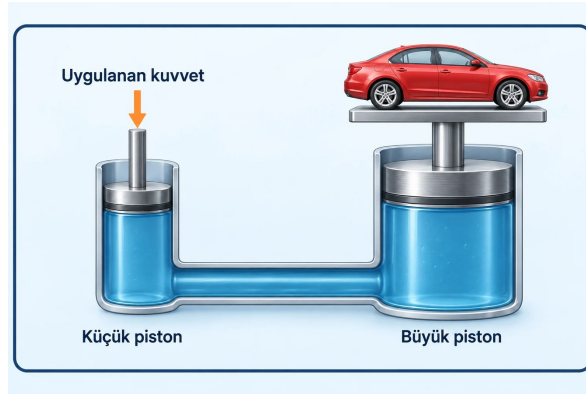
8. Bir oto servisindeki hidrolik liftte küçük ve büyük pistonlar kapalı bir sıvıyla bağlantılıdır. Sürtünme ve sızıntı önemsenmiyor.

I. Küçük pistonda oluşturulan ek basınç sıvının her noktasına eşit büyüklükte iletilir.

II. Büyük pistonun yüzeyi daha geniş olduğu için aynı basınç daha büyük bir kaldırma kuvveti oluşturabilir.

III. Ek basınç yalnız kabın tabanına doğru iletilir.

Sistemin çalışma prensibiyle ilgili hangi ifadeler doğrudur?



- | | |
|---|-----------|
| A | Yalnız I |
| B | Yalnız II |
| C | II ve III |
| D | I ve II |

9. Magdeburg yarımküreleriyle yapılan deneyde dış ortam koşulları sabit tutuluyor. Yarımkürelerin içindeki hava farklı sürelerde azaltıldıktan sonra ayırma denemeleri yapılıyor.

Deneme

İçeride kalan hava

Ayırma sonucu

1

Hava azaltılmadı

Kolay ayrıldı

2

Bir bölümü azaltıldı

Zor ayrıldı

3

Büyük bölümü azaltıldı

En zor ayrıldı

Deney sonuçlarından hangi çıkarım yapılır?

- | | |
|---|---|
| A | İçerideki hava azaltıldıkça yarımkürelerin dışındaki açık hava basıncı ortadan kalkar. |
| B | İç ve dış basınç arasındaki fark büyüdükçe açık havanın yarımküreleri bir arada tutma etkisi artar. |
| C | Yarımkürelerin ayrılması yalnız metalin ağırlığına bağlıdır. |
| D | İçerideki hava azaltıldıkça iç basınç dış basınçtan daha büyük olur. |

10. Bir öğrenci raptiyeyi baş ve işaret parmakları arasında sıkıdığında iki parmağın raptiyeye uyguladığı kuvvetlerin eşit büyüklükte olduğunu kabul ediyor. Gözlemler tabloda verilmiştir.

Temas eden bölüm

Temas yüzeyi

Gözlem

Geniş baş

Büyük

Parmakta belirgin iz yok

Sivri uç

Çok küçük

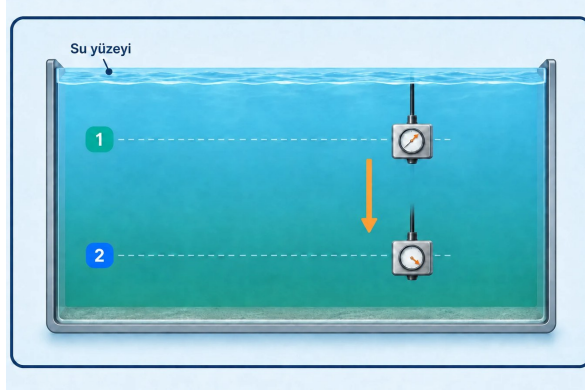
Parmakta belirgin iz ve acı var

Bu gözlemin doğru açıklaması hangisidir?

- | | |
|---|--|
| A | Sivri uçtaki kuvvet geniş baştakinden daha büyüktür. |
| B | Geniş yüzey, uygulanan kuvveti artırır. |
| C | Aynı kuvvet daha küçük yüzeye etki ettiğinde katı basıncı artar. |
| D | Raptiyenin ağırlığı yalnız sivri uçta etkili olur. |

11. Bir dalgıç, sıvının cinsi ve sıcaklığı değişmeyen havuzda basınç sensörünü 1. konumdan 2. konuma indiriyor.

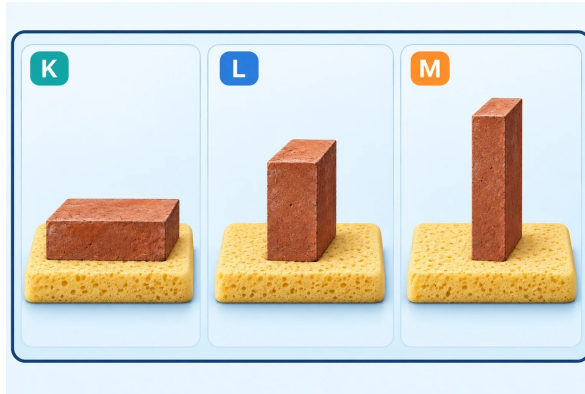
Sensörün ölçtüğü sıvı basıncı nasıl değişir?



- | | |
|---|---|
| A | Derinlik arttığı için artar. |
| B | Tabana yaklaştığı için azalır. |
| C | Aynı sıvıda ölçüm yapıldığı için değişmez. |
| D | Yalnız açık hava basıncı etkili olduğu için sıfır olur. |

12. Özdeş üç tuğla, aynı sünger zemine farklı yüzleri üzerine yerleştiriliyor.

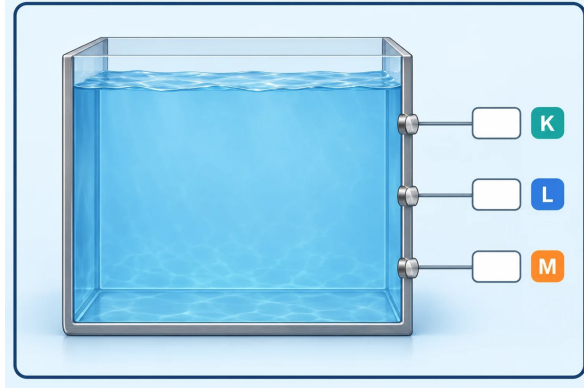
Tuğlaların süngere uyguladığı basınçların büyükten küçüğe sıralaması hangisidir?



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

13. Su dolu bir deponun yan yüzeyindeki K, L ve M noktalarına özdeş basınç sensörleri yerleştiriliyor.

Sensörlerin ölçtüğü sıvı basınçlarının büyükten küçüğe sıralaması hangisidir?



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

14. Bir su deposundan aynı özellikteki borularla beslenen K, L, M ve N noktalarının su yüzeyine göre düşey uzaklıkları tabloda verilmiştir. Borulardaki kayıplar önemsenmiyor.

Nokta

Su yüzeyine göre düşey uzaklık

K

6 m

L

18 m

M

18 m

N

30 m

Noktalardaki sıvı basınçlarının büyükten küçüğe sıralaması hangisidir?

A	$K > L > M > N$
B	$L > M > N > K$
C	$K = L = M = N$
D	$N > L = M > K$

15. Aynı gün ve yakın saatlerde bir dağın farklı yüksekliklerinde açık hava basıncı ölçülüyor.

Ölçüm noktası

Deniz seviyesinden yükseklik

Barometre değeri

X

200 m

99 kPa

Y

1200 m

88 kPa

Z

2500 m

75 kPa

Ölçüm sonuçları hangi yargıyı destekler?

- | | |
|---|---|
| A | Yükseklik arttıkça açık hava basıncı azalır. |
| B | Açık hava basıncı yüksekliğe bağlı değildir. |
| C | En yüksek açık hava basıncı Z noktasındadır. |
| D | Yükseklik arttıkça havanın uyguladığı basınç artar. |

16. Üst kısmında açılıp kapanabilen küçük bir hava deliği bulunan sert bir kap, içinde hava kalmayacak biçimde suyla dolduruluyor. Kabin ağzı kartla kapatılıp kap ters çevriliyor.

Deneme

Üstteki hava deliği

Gözlem

1

Kapalı

Kart düşmüyor, su dökülmüyor

2

Açık

Kart düşüyor, su dökülüyor

İki deneme arasındaki farkı en doğru açıklayan ifade hangisidir?

- | | |
|---|--|
| A | Kart suyu emdiği için yalnız ilk denemede ağırlaşır. |
| B | Kabın içindeki suyun yoğunluğu delik açılınca azalır. |
| C | Delik açılınca sıvı basıncı katı basıncına dönüşür. |
| D | Delik kapalıyken dışarıdaki açık hava kartı yukarı doğru destekler; delik açılınca bu basınç farkı ortadan kalkar. |

17. Bir arama kurtarma robotunun yumuşak kar üzerinde batmadan ilerlemesi ve karşılaştığı halatı kolayca kesmesi isteniyor. Robotun toplam ağırlığı değiştirilmeyecek.

Tasarım ekibi palet ve kesici için hangi seçimi yapmalıdır?

- | | |
|---|----------------------------------|
| A | Dar palet ve kalın kesici ağız |
| B | Dar palet ve ince kesici ağız |
| C | Geniş palet ve ince kesici ağız |
| D | Geniş palet ve kalın kesici ağız |

18. Kapalı bir kaptaki sıvıya pistonla ek basınç uygulanıyor. Farklı derinliklerdeki A, B ve C sensörlerinin okumaları piston kullanılmadan önce ve kullanıldıktan sonra kaydediliyor.

Sensör

Önce

Sonra

Okumadaki artış

A

10 kPa

14 kPa

4 kPa

B

18 kPa

22 kPa

4 kPa

C

26 kPa

30 kPa

4 kPa

I. Pistonun oluşturduğu ek basınç sıvının her noktasına eşit büyüklükte iletilmiştir.

II. Piston kullanılmadan önceki sıvı basıncı derinlikle artmıştır.

III. Pistonun oluşturduğu ek basınç yalnız aşağı yönde iletilmiştir.

Verilerden hangi sonuçlara ulaşılır?



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

19. Alt kısmında geçiş bulunan bölmeli bir depoya soldan sabit hızla su veriliyor. Su sağ bölüme geçtikten sonra sağ bölümün tabanındaki sensörün okumaları kaydediliyor.

Zaman

Sağ bölümdeki su yüksekliği

Taban sensörü

0 dakika

0 cm

0 kPa

2 dakika

4 cm

0,4 kPa

4 dakika

8 cm

0,8 kPa

6 dakika

12 cm

1,2 kPa

Ölçümler hangi sonucu destekler?

- | | |
|---|---|
| A | Sağ bölümdeki sıvı yüksekliği arttıkça taban basıncı artar. |
| B | Su sağ bölüme geçtikçe taban basıncı azalır. |
| C | Kabın taban alanı değişmediği için basınç sabit kalır. |
| D | Basınç önce artar, sonra azalır. |

20. Bir öğrenci pipetle içecek içerken pipetin içindeki ve sıvı yüzeyinin üzerindeki hava basınçları karşılaştırılıyor.

Durum

Pipet içindeki basınç

Sıvı yüzeyine etki eden basınç

Sıvının hareketi

İçmeden önce

Eşit

Açık hava basıncı

Hareket yok

İçme sırasında

Daha düşük

Açık hava basıncı

Pipette yükseliyor

İçeceğin pipette yükselmesini açıklayan temel olay hangisidir?

- | | |
|---|--|
| A | Ağız, sıvıyı doğrudan yukarı doğru çeker. |
| B | İçme sırasında sıvının yoğunluğu azalır. |
| C | Pipetin katı basıncı sıvı basıncına dönüşür. |
| D | Açık hava basıncı, sıvıyı basıncın daha düşük olduğu pipetin içine doğru iter. |

CEVAP ANAHTARI VE KISA AÇIKLAMALAR

1	A	2	B	3	C	4	A	5	D	6	C
7	B	8	D	9	B	10	C	11	A	12	C
13	B	14	D	15	A	16	D	17	C	18	B
19	A	20	D								

Soru	Cevap	Kısa açıklama
1	A	K ve M düzeneklerinde temas yüzeyi aynıdır; M'de iki blok bulunduğu için ağırlık daha büyüktür. Böylece yalnız ağırlığın katı basıncına etkisi karşılaştırılır. F.8.3.1.1
2	B	Sıvı basıncı yoğunluk ve derinlikle artar. Aynı manometre farkını daha küçük derinlikte oluşturan 2. sıvının yoğunluğu daha büyüktür. F.8.3.2.1
3	C	Torricelli deneyinde sütunun dikey yüksekliği tüp biçimine bağlı değildir. R'de sütun daha kısa olduğundan açık hava basıncı daha az, rakım daha yüksektir. F.8.3.2.2
4	A	Aynı sıvıda taban basıncı yalnız sıvı yüksekliğine ve yoğunluğa bağlıdır. Üç kaptaki da bu değerler eşit olduğundan sensörler 4 kPa okuyabilir. F.8.3.2.1
5	D	Kapalı kaptaki durgun gaz, temas ettiği üst, yan ve alt yüzeylere basınç uygular. Eşit okumalar gaz basıncının her yönde etkili olduğunu gösterir. F.8.3.2.2
6	C	Pasta homojen ve her yerde aynı kalınlıktadır. Kesilen her parçada ağırlık ile taban alanı aynı oranda azaldığı için basınç değişmez. F.8.3.1.1
7	B	Sıvı basıncı derinlikle artar. Bu nedenle baraj duvarı, daha büyük basınca maruz kalan taban bölümüne doğru kalınlaştırılır. F.8.3.2.1
8	D	Pascal ilkesine göre ek basınç sıvının her noktasına eşit iletilir. Büyük pistonun alanı daha geniş olduğundan aynı basınç daha büyük kuvvet oluşturur. F.8.3.2.2
9	B	Yarımkürelerin içindeki hava azaltıldıkça iç basınç düşer. İç ve dış basınç farkı büyüdüğü için açık hava yarımküreleri daha güçlü biçimde bir arada tutar. F.8.3.2.2
10	C	İki parmağa etki eden kuvvet eşitken sıvı ucun temas alanı daha küçüktür. Aynı kuvvet daha küçük yüzeye uygulandığında katı basıncı artar. F.8.3.1.1
11	A	Sıvının cinsi değişmediğinde basınç derinlikle artar. Sensör 1. konumdan daha derindeki 2. konuma indirildiği için okuma yükselir. F.8.3.2.1
12	C	Özdeş tuğlaların ağırlıkları eşittir. Temas alanı en küçük olan M en büyük, ardından L, temas alanı en büyük olan K ise en küçük basıncı uygular. F.8.3.1.1

Soru	Cevap	Kısa açıklama
13	B	Aynı sıvıda derinlik arttıkça basınç artar. M en derinde, L ortada, K en üstte olduğundan sıralama $M > L > K$ olur. F.8.3.2.1
14	D	Aynı sıvıda basınç, su yüzeyine göre düşey uzaklıkla artar. N en derinde; L ve M eşit derinlikte; K ise en sığ noktadadır. F.8.3.2.1
15	A	Ölçümlerde yükseklik 200 metreden 2500 metreye çıkarken basınç 99 kPa'dan 75 kPa'a düşmüştür. Veriler açık hava basıncının yükseklikle azaldığını gösterir. F.8.3.2.2
16	D	Delik kapalıyken dışarıdaki açık hava kartı yukarı doğru destekler. Delik açılınca kabın içine hava girer, basınç farkı ortadan kalkar ve kart düşer. F.8.3.2.2
17	C	Geniş palet temas alanını artırarak kara uygulanan basıncı azaltır. İnce kesici ağız temas alanını küçültürerek halata uygulanan basıncı artırır. F.8.3.1.2
18	B	Her sensördeki 4 kPa'lık eşit artış, ek basıncın sıvının her noktasına eşit iletildiğini gösterir. İlk okumaların derinlikle artması da sıvı basıncı ilişkisini doğrular. F.8.3.2.2
19	A	Sağ bölümdeki su yüksekliği düzenli olarak artarken taban sensörü de 0'dan 1,2 kPa'a yükselmiştir. Bu, sıvı yüksekliği arttıkça taban basıncının arttığını gösterir. F.8.3.2.1
20	D	İçme sırasında pipetteki hava basıncı azalır. Sıvı yüzeyine etki eden açık hava basıncı içeceği, basıncın daha düşük olduğu pipetin içine doğru iter. F.8.3.2.2