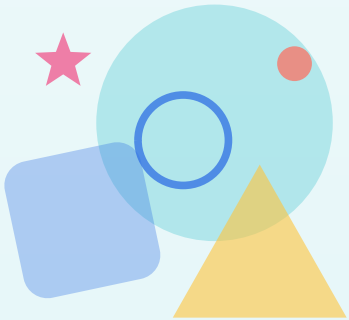
Talim Noktası.

7. Sınıf

Matematik

Hacim ve Sıvı Ölçme Birimleri

2. Tema: Geometrik Nicelikler (1) · Konu 05 · Konu Anlatımı





2. TEMA

Hacim ve sıvı ölçme birimleri

Geometrik Nicelikler (1) · Konu 05

Bu konuda neler var?

1 Hacim İçin Ölçüt: Metreküp 4
2 Hacim Birimleri Arasında 1000 Kat 6
3 Sıvı Ölçme Birimleri 9
4 Litre ile Desimetreküp Arasındaki İlişki 11
★ Konu Testi 15
★ Cevap Anahtarı 17

Bir kamyonun kasasına kaç koli sığar? Bir su deposu kaç litre su alır? Bir şişe süt kaç bardağı doldurur? Bu soruların hepsi **hacimle** ilgilidir. Önceki konuda dikdörtgenler prizmasının hacmini birim küplerle ve hacim bağıntısıyla buldunuz. Bu konuda hacmi ölçmek için kullanılan standart birimleri, sıvı ölçme birimlerini ve bu birimler arasındaki ilişkileri öğreneceksiniz.

Bu bölümde

- Hacim ölçmede metreküpü, sıvı ölçmede litreyi ölçüt olarak belirleyeceksiniz.
- Metreküp, desimetreküp, santimetreküp ve milimetreküp arasındaki ilişkiyi keşfedeceksiniz.
- Litre, desilitre, santilitre ve mililitre arasındaki ilişkiyi keşfedeceksiniz.
- 1 litrenin 1 desimetreküpe eşit olduğunu göstereceksiniz.
- Hacim ve sıvı ölçme sonuçlarını karşılaştırıp yargıda bulunacaksınız.

Anahtar kavramlar

hacim · metreküp (m^3) · desimetreküp (dm^3) · santimetreküp (cm^3) · milimetreküp (mm^3) · litre (L) · desilitre (dL) · santilitre (cL) · mililitre (mL) · dereceli kap

Etkinlik 1

Ön değerlendirme: Ne hatırlıyorsunuz?

Doğru ifadelerin yanına **D**, yanlış ifadelerin yanına **Y** yazınız. Yanlış bulduğunuz ifadeyi düzelterek yeniden yazınız.

1. Dikdörtgenler prizmasının hacmi taban alanı ile yüksekliğin çarpımıdır.
2. 1 m = 100 cm'dir.
3. Bir ayrıtı 1 cm olan küpün hacmi 1 cm^3'tür.
4. Hacim ile yüzey alanı aynı birimle ifade edilir.
5. Su şişelerinin üzerinde yazan "1 L" bir uzunluk ölçüsüdür.

Zorlandıysanız: Dikdörtgenler prizmasının hacmi; en, boy ve yüksekliğin çarpımıyla bulunur. Bir ayrıtı 1 cm olan küpün hacmi 1 cm^3'tür. Alan kare birimlerle (cm^2), hacim küp birimlerle (cm^3) ifade edilir. "L" ise litrenin kısaltmasıdır ve bir sıvının ne kadar yer kapladığını gösterir.

Notlarım

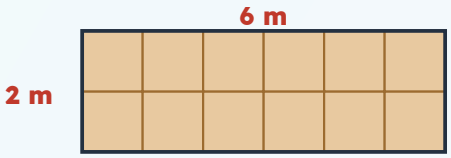


1 Hacim İçin Ölçüt: Metreküp

Bir nakliye şirketi, kamyon kasasına kaç koli sığacağını bilmek ister. Bunun için herkesin aynı biçimde anlayacağı bir hacim birimine ihtiyaç vardır.

Kamyon kasasına kaç koli sığar?

Kasa üstten bakınca: her kare 1 m³'lük bir koli



Bir kat: 6 × 2 = 12 koli

Kasa 2 m yüksekliğinde: 2 kat

Hacim: 12 × 2 = 24 m³, yani 24 koli

Tanım Metreküp

Bir ayrıtı 1 m olan küpün hacmine 1 metreküp denir ve 1 m³ biçiminde gösterilir. Hacim ölçmenin temel birimi metreküptür. Oda, depo, havuz ve kamyon kasası gibi büyük hacimler metreküple ifade edilir.

Daha küçük hacimler için metreküpten küçük birimler kullanırız. Bu birimler de küp biçimindeki ölçütlerle tanımlanır:

- Bir ayrıtı **1 dm** olan küpün hacmi **1 dm³** (desimetreküp) olur.
- Bir ayrıtı **1 cm** olan küpün hacmi **1 cm³** (santimetreküp) olur.
- Bir ayrıtı **1 mm** olan küpün hacmi **1 mm³** (milimetreküp) olur.

Örnek 1: Kamyon kasası

Soru: Bir kamyonun kasası dikdörtgenler prizması biçimindedir. Kasanın boyutları 6 m, 2 m ve 2 m'dir. Bu kasaya bir ayrıtı 1 m olan küp biçimli kolilerden en çok kaç tane yerleştirilebilir?

Çözüm:

Planlayalım: Kasanın hacmini metreküp olarak bulalım. Her koli 1 m^3 yer kaplar.

Çözelim: Kasanın hacmi $6 \times 2 \times 2 = 24$ m^3'tür. Her koli 1 m^3 olduğundan **24 koli** yerleştirilebilir.

Kontrol edelim: Kasanın tabanına $6 \times 2 = 12$ koli sığar. Kasa 2 m yüksekliğinde olduğundan iki kat koli konur: $12 \times 2 = 24$. Sonuç doğrudur.

Ne öğrendik?

1. Hacim ölçmenin temel birimi nedir?

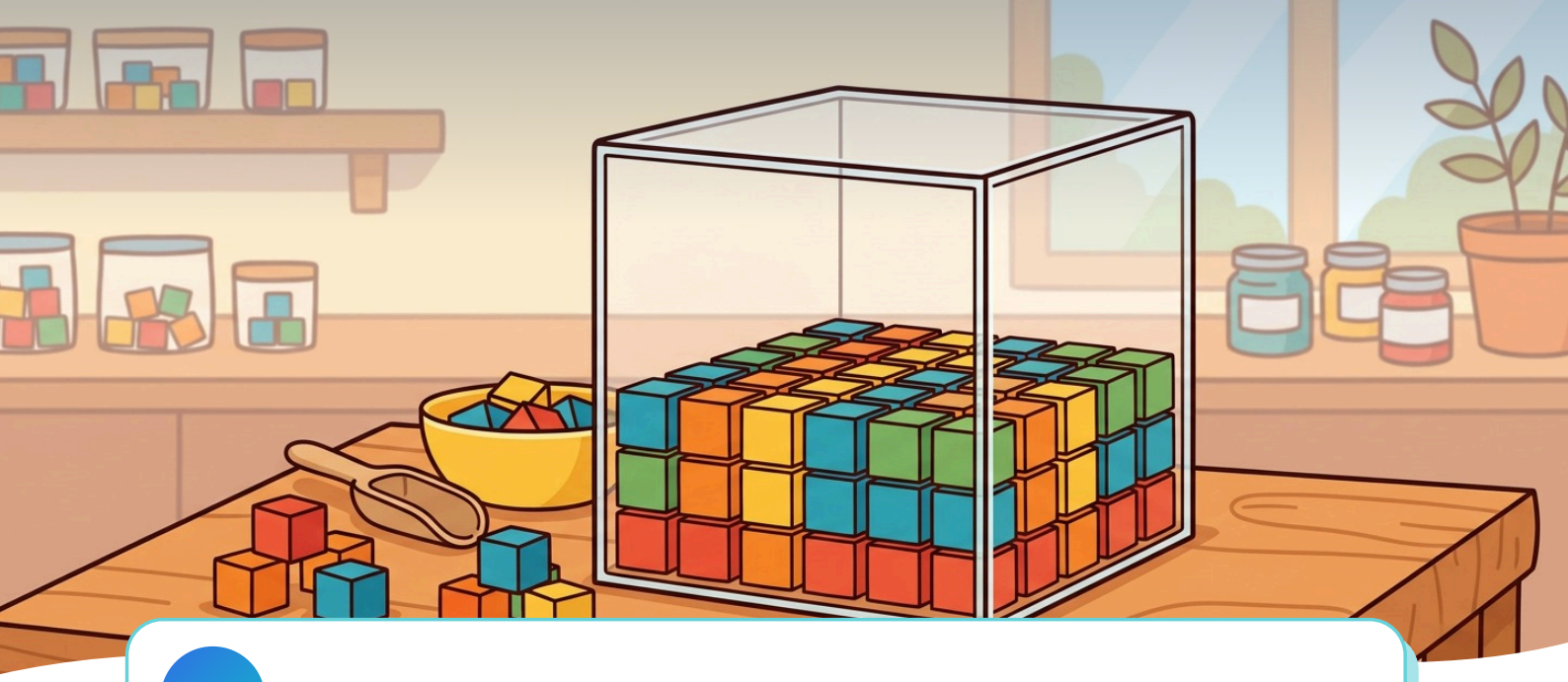
2. Bir ayrıtı 1 cm olan küpün hacmi nedir?

3. Bir sınıfın hacmini ifade etmek için hangi birim uygundur?

4. Boyutları 5 m, 4 m ve 3 m olan bir odanın hacmi kaç metreküptür?

A) 12 B) 20
C) 47 D) 60

Notlarım



2 Hacim Birimleri Arasında 1000 Kat

Ayrıtı 1 m olan küp biçimli bir koliyi, ayrıtı 1 dm olan küçük küplerle doldurmak istediğimizi düşünelim. 1 m = 10 dm olduğundan kolinin bir ayrıtı boyunca 10 küçük küp sıralanır. Tabanı kaplamak için 10 sıra gerekir: 10 × 10 = 100 küp. Koliyi tamamen doldurmak için 10 kat üst üste koyarız: 100 × 10 = 1000 küp.

Neden 1000 kat?

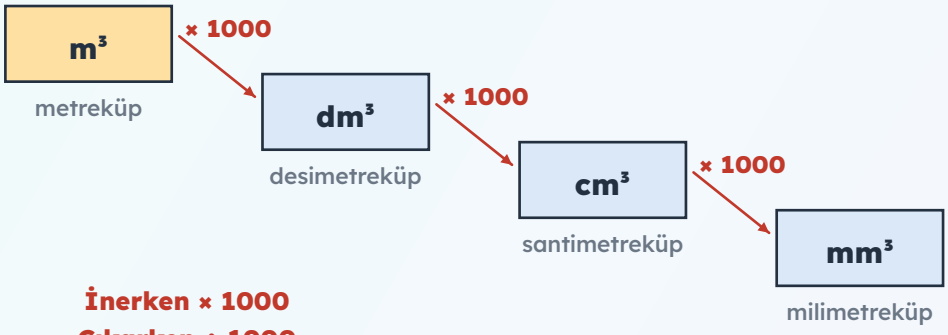
1	2	3	4
Bir sıra	**Bir kat**	**Bütün koli**	**Sonuç**
Bir ayrıt boyunca 10 küp sıralanır.	10 sıra yan yana: 10 × 10 = 100 küp	10 kat üst üste: 100 × 10 = 1000 küp	$1\ m^3 = 1000\ dm^3$

Buna göre $1\ m^3 = 1000\ dm^3$ olur. Aynı düşünceyle $1\ dm^3 = 1000\ cm^3$ ve $1\ cm^3 = 1000\ mm^3$ olduğunu buluruz.

Tanım Hacim birimleri arasındaki ilişki

Hacim ölçme birimleri biner biner büyür ya da küçülür. Büyük birimden küçük birime dönüştürürken 1000 ile çarparız. Küçük birimden büyük birime dönüştürürken 1000'e böleriz. Merdivende her basamakta 1000 ile çarpar ya da 1000'e böleriz.

Hacim birimleri merdiveni



İnerken × 1000
Çıkarken ÷ 1000

Örnek 2: Dönüştürelim

Soru: Aşağıdaki dönüşümleri yapınız.

> a) 3 m³ kaç dm³ eder?
> b) 4500 cm³ kaç dm³ eder?
> c) 2,5 cm³ kaç mm³ eder?
> ç) 7000 dm³ kaç m³ eder?

Çözüm: a) Büyükten küçüğe: 3 × 1000 = 3000 dm³. b) Küçükten büyüğe: 4500 ÷ 1000 = 4,5 dm³. c) Büyükten küçüğe: 2,5 × 1000 = 2500 mm³. ç) Küçükten büyüğe: 7000 ÷ 1000 = 7 m³.

Tuzağa düşme!

Uzunlukta 10, hacimde 1000
1 m = 10 dm olduğu için "1 m³ = 10 dm³" demek yanlıştır. Hacim üç boyutludur: en, boy ve yükseklik. Bu yüzden her boyutta 10 kat artış olur ve 10 × 10 × 10 = **1000** kat elde edilir.

Ne öğrendik?

1. 1 dm³ kaç santimetreküptür?

2 6 m^3 kaç desimetreküptür?

3 2000 mm^3 kaç santimetreküptür?

4 0,8 m^3 kaç desimetreküptür?

A) 8
B) 80
C) 800
D) 8000

Notlarım



3 Sıvı Ölçme Birimleri

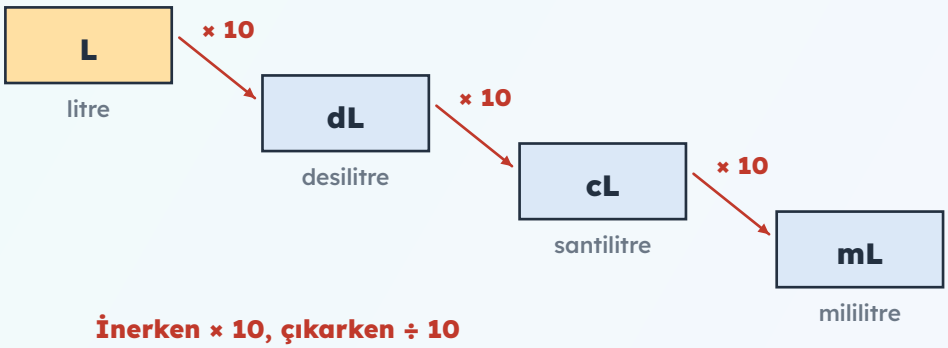
Süt, su, meyve suyu ve yağ gibi sıvıların miktarını belirtmek için **litre** kullanırız. Litre **L** ile gösterilir. Sıvı ölçmenin temel birimi litredir. Daha küçük miktarlar için litrenin ast katlarını kullanırız.

Tanım Sıvı ölçme birimleri

Sıvı ölçmenin temel birimi litredir (L). Litrenin ast katları desilitre (dL), santilitre (cL) ve mililitre (mL) birimleridir. Sıvı ölçme birimleri onar onar büyür ya da küçülür: 1 L = 10 dL, 1 dL = 10 cL ve 1 cL = 10 mL olur. Merdivende her basamakta 10 ile çarpar ya da 10'a böleriz.

Buna göre 1 L = 100 cL ve 1 L = 1000 mL olur.

Sıvı ölçme birimleri merdiveni



İnerken × 10, çıkarken ÷ 10

LİTRE



Su şişeleri, süt kutuları ve yağ şişeleri gibi günlük ürünlerin miktarı genellikle litreyle belirtilir.

DESİLİTRE



1 L'nin onda biridir. Küçük bir su bardağı yaklaşık 2 dL sıvı alır.

MİLİLİTRE



Çok küçük sıvı miktarları için kullanılır. Şurup içerken kullanılan ölçü kaşığı genellikle 5 mL sıvı alır.

Örnek 3: Sıvıları dönüştürelim

Soru: a) 2,5 L kaç desilitre, kaç santilitre ve kaç mililitredir? b) 750 mL kaç litredir? c) Altı tane 330 mL'lik meyve suyu şişesinde toplam kaç litre meyve suyu vardır?

Çözüm: a) 2,5 × 10 = 25 dL, 2,5 × 100 = 250 cL, 2,5 × 1000 = 2500 mL. b) 750 ÷ 1000 = 0,75 L. c) 6 × 330 = 1980 mL. 1980 ÷ 1000 = 1,98 L meyve suyu vardır.

Ne öğrendik?

1. 1 L kaç mililitredir?

2. 3 L kaç desilitredir?

3. 45 cL kaç litredir?

4. 2 L limonata, 250 mL'lik bardaklara eşit olarak doldurulacaktır. Kaç bardak gerekir?

A) 4
B) 8
C) 12
D) 80



4 Litre ile Desimetreküp Arasındaki İlişki

İç ölçüleri 1 dm, 1 dm ve 1 dm olan küp biçimli bir kabı düşünelim. Bu kabın hacmi 1 dm³'tür. Kabı 1 L'lik bir şişedeki suyla doldurduğumuzda şişedeki suyun tamamı kaba sığar ve kap tam dolar. Demek ki 1 L sıvı, 1 dm³ yer kaplar.

Tanım Litre ve desimetreküp

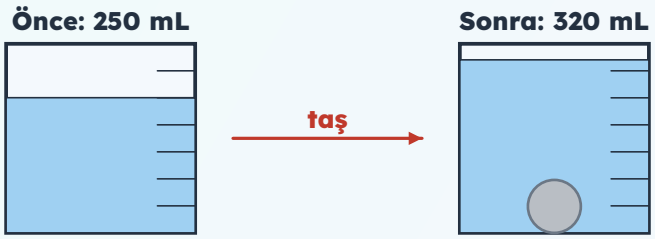
1 L = 1 dm³ olur. Litre hem sıvı ölçme birimi hem de hacim ölçme birimidir. Buna göre 1 mL = 1 cm³ ve 1 m³ = 1000 L olur.

Hacim birimleri ve sıvı ölçme birimleri

	Hacim birimleri	Sıvı ölçme birimleri
Temel birim	Metreküp (m^3)	Litre (L)
Basamaklar	Biner biner	Onar onar
Eşitlik 1	1 dm^3	1 L
Eşitlik 2	1 cm^3	1 mL
Eşitlik 3	1 m^3	1000 L

Taş, patates ya da kaşık gibi düzgün biçimli olmayan cisimlerin hacmini hacim bağıntısıyla bulamayız. Bu cisimlerin hacmini **dereceli kapla** ölçeriz. Cismi içinde su bulunan dereceli kaba bıraktığımızda suyun seviyesi yükselir. Su seviyesindeki artış, cismin hacmine eşittir.

Su seviyesi yükselirse



320 − 250
70 mL
70 cm³

Su seviyesindeki artış, taşın hacmine eşittir

Örnek 4: Akvaryum

Soru: Bir akvaryumun iç boyutları 5 dm, 4 dm ve 3 dm'dir. Bu akvaryum kaç litre su alır? Akvaryum 1,5 L'lik şişelerle doldurulursa kaç şişe su gerekir?

Çözüm:

Planlayalım: Önce hacmi desimetreküp olarak bulalım, sonra 1 dm³ = 1 L ilişkisini kullanalım.

Çözelim: Hacim 5 × 4 × 3 = 60 dm³ = 60 L. Şişe sayısı 60 ÷ 1,5 = 40'tır.

Kontrol edelim: 40 × 1,5 = 60 L. Akvaryum **60 L** su alır ve **40 şişe** su gerekir.

Örnek 5: Taşın hacmi

Soru: Bir dereceli kapta 250 mL su vardır. Kaba bir taş bırakıldığında suyun seviyesi 320 mL'ye yükseliyor. Taşın hacmi kaç santimetreküptür?

Çözüm: Su seviyesindeki artış 320 − 250 = 70 mL'dir. Bu artış taşın hacmine eşittir. 1 mL = 1 cm³ olduğundan taşın hacmi **70 cm³**'tür.

Örnek 6: Hangisi daha çok?

Soru: Üç kapta 1,2 L, 1150 cm³ ve 11 dL su vardır. Kapları içindeki su miktarına göre çoktan aza doğru sıralayınız.

Çözüm:

Planlayalım: Bütün miktarları mililitreye dönüştürelim.

Çözelim: 1,2 L = 1200 mL. 1150 cm³ = 1150 mL. 11 dL = 1100 mL. 1200 > 1150 > 1100 olduğundan sıralama **1,2 L, 1150 cm³, 11 dL** olur.

Kontrol edelim: Litreye dönüştürelim: 1,2 L, 1,15 L ve 1,1 L. Sıralama aynı çıktı.

Bağlantı: Geçmişte sıvı ölçüleri

Metrik sisteme geçmeden önce ülkemizde süt ve yağ gibi sıvılar çoğunlukla **kıyye** (okka) ve **dirhem** gibi ağırlık ölçüleriyle, tahıllar ise **kile** denen tahta kaplarla ölçülürdü. Bu ölçülerin büyüklüğü bölgeden bölgeye değişebiliyordu. 1931'de kabul edilen Ölçüler Kanunu ile metrik sistem bütün ülkede zorunlu hâle geldi; böylece litre ve metreküp herkesin kullandığı ortak ölçüler oldu. Bazı ülkelerde bugün de **galon** ve **ons** gibi farklı sıvı ölçüleri kullanılır.



Etkinlik 2

Proje: Kabımın hacmi

Grubunuzla dikdörtgenler prizması biçiminde, ölçüleri desimetre olarak doğal sayı olan bir plastik kap bulunuz.



1. Kabın iç ölçülerini cetvelle ölçünüz ve desimetre olarak yazınız.
2. Kabın hacmini desimetreküp olarak hesaplayınız.
3. Kabın kaç litre su alacağını tahmin ediniz.
4. Kabı 1 L'lik bir şişeyle doldurunuz ve şişeyi kaç kez kullandığınızı sayınız.
5. Hesapladığınız hacim ile şişe sayısını karşılaştırınız. Ne fark ettiğinizi bir yargı cümlesiyle yazınız.

★ PUANLAMA ANAHTARI

Ölçüt	Tam (3)	Kısmen (2)	Henüz değil (1)
Ölçme	İç ölçüler doğru ölçülmüş ve dm olarak yazılmış	Bir ölçü hatalı	Ölçüm yapılmamış
Hesaplama	Hacim dm^3 olarak doğru hesaplanmış	Hesapta küçük hata var	Hesap yok
Deney	Kap doldurulmuş, şişe sayısı kaydedilmiş	Sayım eksik	Deney yapılmamış
Yargı	1 L = 1 dm^3 sonucuna gerekçeyle ulaşılmış	Yargı gerekçesiz	Yargı yok

Tuzağa düşme!

Yanılgı avı: Hacim ve sıvı ölçme birimleri

- ✗ "1 m³ = 100 dm³'tür." → ✓ Hacim birimleri biner katlıdır: **1 m³ = 1000 dm³**.
- ✗ "1 L = 100 mL'dir." → ✓ **1 L = 1000 mL**, 1 L = 100 cL'dir.
- ✗ "Litre yalnızca sıvılar için kullanılır." → ✓ **1 L = 1 dm³** olduğundan litre bir hacim birimidir.
- ✗ "Taşı dereceli kaba atınca suyun son seviyesi taşın hacmidir." → ✓ Taşın hacmi, su seviyesindeki **artışa** eşittir.
- ✗ "Sıvı birimleri de hacim birimleri gibi biner katlıdır." → ✓ Sıvı ölçme birimleri **onar** katlıdır.

✓ Ne öğrendik?

1. 1 m³ kaç litredir?

2. 250 cm³ kaç mililitredir?

3. İç boyutları 2 dm, 2 dm ve 5 dm olan bir kap kaç litre su alır?

4. Bir dereceli kapta 400 mL su vardır. Kaba bir anahtar bırakılınca su seviyesi 415 mL'ye çıkıyor. Anahtarın hacmi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 15 cm³ B) 400 cm³
C) 415 cm³ D) 815 cm³

Notlarım

Konu Testi

✓ Ne öğrendik?

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyunuz. Her sorunun doğru seçeneğini işaretleyiniz.

1 Bir inşaat firması, şantiyeye kamyonla 5 m^3 kum getirmiştir. Şantiyedeki ölçü çizelgesi yalnızca desimetreküp cinsinden hazırlanmıştır. Getirilen kum çizelgede kaç desimetreküp olarak kaydedilir?

A) 50
B) 500
C) 5000
D) 0,5

2 Bir markette satılan büyük boy ayran şişesinin etiketinde 3500 mL yazmaktadır. Kasiyer, kayıt defterine bu miktarı litre cinsinden girecektir. Şişedeki ayran defterde kaç litre olarak yazılmalıdır?

A) 3,5
B) 35
C) 350
D) 0,35

3 Bir balıkçı, boyu 5 dm, eni 2 dm ve yüksekliği 3 dm olan dikdörtgenler prizması biçimli bir kasayı tamamen suyla dolduracaktır. Kasa en çok kaç litre su alır?

A) 10
B) 30
C) 300
D) 3

4 Ece, fen deneyinde ölçü silindirine 300 mL su doldurmuş, ardından içine suda çözünmeyen, düzensiz biçimli bir kristal bırakmıştır. Silindirdeki su seviyesi 345 mL'yi göstermiştir. Buna göre kristalin hacmi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) 45 cm^3
B) 345 cm^3
C) 645 cm^3
D) 4,5 cm^3

5 Dört arkadaş, hacim ve sıvı ölçme birimleri üzerine bir bilgi yarışması oynamaktadır. Yarışmacıdan, verilen eşitliklerden doğru olanı seçmesi istenmiştir. Buna göre aşağıdaki eşitliklerden hangisi doğrudur?

A) 1 dm^3 = 100 cm^3
B) 1 L = 1 dm^3
C) 1 L = 100 mL
D) 1 m^3 = 100 dm^3

6 Bir kafe, günlük menüsü için 1,8 L taze portakal suyu hazırlamıştır. Her müşteriye 300 mL'lik bir porsiyon servis edilecektir. Hazırlanan suyla kaç müşteriye servis yapılabilir?

A) 4
B) 5
C) 18
D) 6

KENDİME NOT

Bu konuda	Evet	Kısmen	Henüz değil
Metreküpü ve litreyi ölçüt olarak açıklayabiliyorum.			
m^3, dm^3, cm^3 ve mm^3 arasında dönüşüm yapabiliyorum.			
L, dL, cL ve mL arasında dönüşüm yapabiliyorum.			
1 L = 1 dm^3 ilişkisini kullanabiliyorum.			
Dereceli kapla düzgün olmayan bir cismin hacmini bulabiliyorum.			

Notlarım

Cevap Anahtarı

Ön Değerlendirme

1. **D.** Dikdörtgenler prizmasının hacmi, taban alanı ile yüksekliğin çarpımıdır.
2. **D.** 1 metre 100 santimetredir.
3. **D.** Bir ayrıtı 1 cm olan küp, 1 cm^3'lük hacim birimidir.
4. **Y.** Hacim küp birimlerle (cm^3), yüzey alanı kare birimlerle (cm^2) ifade edilir.
5. **Y.** "L" litrenin kısaltmasıdır; litre bir sıvının ne kadar yer kapladığını gösterir, uzunluk ölçüsü değildir.

1. Hacim İçin Ölçüt: Metreküp

1. Metreküp (m^3).
2. 1 cm^3.
3. Metreküp.
4. **D.** 5 × 4 × 3 = 60 m^3.

2. Hacim Birimleri Arasında 1000 Kat

1. 1000 cm^3.
2. 6 × 1000 = 6000 dm^3.
3. 2000 ÷ 1000 = 2 cm^3.
4. **C.** 0,8 × 1000 = 800 dm^3.

3. Sıvı Ölçme Birimleri

1. 1000 mL.
2. 3 × 10 = 30 dL.
3. 45 ÷ 100 = 0,45 L.
4. **B.** 2 L = 2000 mL. 2000 ÷ 250 = 8 bardak.

4. Litre ile Desimetreküp Arasındaki İlişki

1. 1000 L.

2. $1\ cm^3 = 1\ mL$ olduğundan 250 mL.
3. $2 \times 2 \times 5 = 20\ dm^3 = 20\ L$.
4. **A.** $415 - 400 = 15\ mL = 15\ cm^3$.

Konu Testi

1. **C.** Metreküpten desimetreküpe geçerken 1000 ile çarparız: $5 \times 1000 = 5000\ dm^3$. 500 yanlıştır, çünkü 100 ile çarpmak biner katlı birimlere uymaz.
2. **A.** Mililitreden litreye geçerken 1000'e böleriz: $3500 \div 1000 = 3{,}5$ L. 350 yanlıştır, çünkü 3500 mL'yi 10'a bölmek santilitreyi (350 cL) verir; 35 ise 100'e bölünerek bulunan desilitre değeridir.
3. **B.** Kasanın hacmi $5 \times 2 \times 3 = 30\ dm^3$'tür ve $1\ dm^3 = 1$ L olduğundan kasa 30 L su alır. 10 yanlıştır, çünkü boyutlar toplanmaz, çarpılır.
4. **A.** Su seviyesindeki artış $345 - 300 = 45$ mL'dir ve $1\ mL = 1\ cm^3$ olduğundan kristalin hacmi $45\ cm^3$'tür. 345 yanlıştır, çünkü hacim son seviye değil, seviyedeki artıştır; 645 ise iki seviyenin toplanmasından çıkar.
5. **B.** Ayrıtı 1 dm olan küpün içine 1 L su sığar; bu yüzden $1\ L = 1\ dm^3$'tür. Öteki eşitliklerin doğrusu $1\ dm^3 = 1000\ cm^3$, $1\ L = 1000\ mL$ ve $1\ m^3 = 1000\ dm^3$ olmalıdır.
6. **D.** 1,8 L = 1800 mL'dir ve $1800 \div 300 = 6$ müşteriye servis yapılır. 18 yanlıştır; bu sayı 1,8 L'nin desilitre karşılığıdır (18 dL), porsiyon sayısı değildir.

Notlarım