

| شماره | کمیت اصلی     | واحد SI  | علامت واحد |
|-------|---------------|----------|------------|
| 1     | طول           | متر      | m          |
| 2     | کته           | کیلوگرام | kg         |
| 3     | زمان          | ثانیه    | s          |
| 4     | شدت جریان برق | آمپر     | A          |
| 5     | درجه حرارت    | کلوین    | K          |
| 6     | مقدار ماده    | مول      | mol        |
| 7     | شدت روشنایی   | کاندیدا  | cd         |

یادآوری: متر، کیلوگرام و ثانیه سه واحدی هستند که بیشتر در زندگی روزمره استفاده می‌کنیم.

ابزار اندازه‌گیری:

- متر نوار (برای طول)
- ترازو (برای جرم)
- ساعت (برای زمان)

2. تمرینات خانگی

تمرین 1 - تعریف ساده:

- فزیک را با زبان خودتان تعریف کنید.
- سه کمیت فزیکی و سه کمیت غیر فزیکی را نام ببرید.

تمرین 2 - جدول‌سازی: یک جدول بسازید و در آن ابزار مناسب برای اندازه‌گیری هر کمیت را بنویسید.

| واحد     | ابزار اندازه‌گیری | کمیت |
|----------|-------------------|------|
| متر      | متر نوار          | طول  |
| کیلوگرام | ترازو             | جرم  |
| ثانیه    | ساعت              | زمان |

تمرین 3 - تبدیل واحد: 1 متر = 100 سانتی‌متر

1 کیلوگرام = 1000 گرم

1 ساعت = 60 دقیقه = 3600 ثانیه

بسیار عالی! در ادامه، یک راهنمای خلاقانه، ساده و دانش‌آموز‌محور برای فزیک صنف دهم آماده کرده‌ام که موضوعات اساسی فصل اول کتاب فزیک را پوشش می‌دهد. این راهنما برای یادگیرندگان غیررسمی نیز مناسب است و با همان ساختار نمونه‌هایی که قبلاً استفاده کردید، ارائه می‌شود.

فزیک صنف دهم - هفته اول موضوع: معرفی فزیک، اندازه‌گیری، کمیت، واحد و تبدیل واحدها

اهداف آموزشی هفته:

- فزیک چیست و چرا مهم است؟
- آشنایی با کمیت‌ها (فزیکی و غیرفزیکی)
- شناخت سیستم‌های واحد (SI) و دیگران)
- آشنایی با ابزارهای اندازه‌گیری ساده
- یادگیری تبدیل واحدها به شکل عملی

1. مفاهیم اصلی به زبان ساده:

◆ فزیک چیست؟

فزیک علم بررسی طبیعت است. فزیک به ما کمک می‌کند تا بدانیم چرا چیزها می‌افتند، چطور حرکت می‌کنند، چگونه برق تولید می‌شود و صدها چیز دیگر.

◆ کمیت چیست؟

کمیت یعنی چیزی که بتوان آن را اندازه گرفت.

دو نوع کمیت داریم:

1. کمیت فزیکی: قابل اندازه‌گیری است. مانند طول، جرم، زمان، سرعت.
2. کمیت غیر فزیکی: قابل اندازه‌گیری نیست. مانند دوستی، غم، شادی.

◆ واحد چیست؟

برای اینکه بدانیم یک چیز چقدر است، باید یک واحد داشته باشیم. مثل متر برای طول، کیلوگرام برای جرم، ثانیه برای زمان.

◆ سیستم بین‌المللی واحدها: (SI)

یک سیستم جهانی که در تمام جهان برای اندازه‌گیری استفاده می‌شود.

واحدهای اصلی در سیستم SI:

تمرین:

- 1500 سانتی متر چند متر می شود؟ (جواب: 15 متر)
- 5000 گرام چند کیلوگرم می شود؟ (جواب: 5 کیلوگرم)
- 2 ساعت و 30 دقیقه چند ثانیه است؟ (جواب: 9000 ثانیه)

تمرین 4 - تحقیق خانوادگی: از یکی از اعضای خانواده بپرسید:

چه ابزارهایی برای اندازه گیری در خانه استفاده می کنید؟ مثال: متر، ترازو، ساعت، دماسنج.

تمرین 5 - طراحی پوستر: یک پوستر رنگین بسازید که در آن "5" واحد مهم فزیک و ابزارهای آنها را نشان دهید.

3. فعالیت های عملی با مواد ساده:

فعالیت 1 - ساخت متر خانگی:

- با استفاده از نوار، طناب یا کاغذ، یک متر بسازید.
- آن را با متر اصلی مقایسه کنید و برای اندازه گیری در خانه استفاده نمایید.

فعالیت 2 - اندازه گیری اجسام:

- طول یک میز، قد خودتان و وزن یک بوجی برنج را اندازه بگیرید.
- نتایج را در جدول زیر یادداشت کنید:

| واحد | طول/وزن    | شیء   |
|------|------------|-------|
| m    | 1.2 متر    | میز   |
| m    | 1.6 متر    | قد من |
| kg   | 25 کیلوگرم | برنج  |

فعالیت 3 - تجربه با زمان:

- با ساعت موبایل، یک دقیقه را اندازه بگیرید و ببینید در یک دقیقه چند بار نفس می کشید، یا چند بار می تپد قلبتان.

4. روش های خلاقانه یادگیری:

ژورنال فزیک: دفترچه ای درست کنید و هر هفته در آن مفاهیم یادگرفته شده، رسم ها و تجربه هایتان را بنویسید.

بازی نقش ها: یک نفر نقش "کمیت"، یک نفر "واحد"، و یک نفر "ابزار اندازه گیری" را بگیرد. باهم یک گفت و گوی نمایشی اجرا کنید!

استفاده از اپلیکیشن (در صورت دسترسی):

- اپلیکیشن هایی مانند "Phyphox" یا "Physics Toolbox" می توانند موبایل را به ابزار اندازه گیری تبدیل کنند.

ساخت ویدیو: از خودتان در حال اندازه گیری طول یا وزن یک شی فیلم بگیرید و برای دوستانتان بفرستید تا ببینند چگونه فزیک در زندگی شما کاربرد دارد.

5. خلاصه ی هفته:

- فزیک علمی است که به فهم طبیعت کمک می کند.
- کمیت فزیک قابل اندازه گیری است.
- برای هر کمیت، یک واحد مخصوص وجود دارد.
- سیستم بین المللی SI در تمام جهان پذیرفته شده.
- تبدیل واحدها مهارتی مهم برای زندگی و علم است.

آیا مایل هستید هفته دوم فزیک را هم آماده کنم؟ موضوع پیشنهادی: دقت، خطا و روش های اندازه گیری دقیق.

بخش تکمیلی: تبدیل واحدها از هفت کمیت اصلی SI

یادآوری: هفت کمیت اساسی فزیک در سیستم بین المللی (SI) است.

اکنون برای هر کدام از این کمیت ها، چند مثال از تبدیل واحد و فعالیت خانگی می آوریم:

کمیت: طول (m)

- 1 متر = 100 سانتی متر
- 1 کیلومتر = 1000 متر
- 1 متر = 1000 میلی متر

مثال ها:

- 2500 سانتی متر = 25 متر
- 3.2 کیلومتر = 3200 متر
- 1200 میلی متر = 1.2 متر

تمرین

- قد خود را به متر، سانتی متر و میلی متر بنویسید.  
مثلاً: 165m

$$165 \text{ cm} = 1650 \text{ mm}$$

2 کمیت: کتله (kg)

- 1 کیلوگرم = 1000 گرم
- 1 تُن = 1000 کیلوگرم
- 1 گرم = 1000 میلی‌گرم

مثال‌ها:

- 3.5 کیلوگرم = 3500 گرم
- 5000 گرم = 5 کیلوگرم
- 2000000 میلی‌گرم = 2 کیلوگرم

تمرین

- وزن یک بوجی آرد در خانه را به کیلوگرم و گرم تبدیل کنید.

3 کمیت: زمان (s)

- 1 دقیقه = 60 ثانیه
- 1 ساعت = 60 دقیقه = 3600 ثانیه

مثال‌ها:

- 2 ساعت = 120 دقیقه = 7200 ثانیه
- 90 دقیقه = 1.5 ساعت
- 180 ثانیه = 3 دقیقه

تمرین

- مدت یک برنامه تلویزیونی را به دقیقه و ثانیه محاسبه کنید.

4 کمیت: شدت جریان برق (A)

اگرچه در خانه واحد آمپر مستقیماً اندازه‌گیری نمی‌شود، ولی:

- 1 کیلوآمپر = 1000 آمپر
- 1000 میلی‌آمپر = 1 آمپر

مثال‌ها:

- 2000 میلی‌آمپر = 2 آمپر
- 0.5 آمپر = 500 میلی‌آمپر

تمرین

- چارج موبایل‌تان چند میلی‌آمپر است؟ روی آداپتر نوشته شده: مثلاً "Output: 5V 2000mA"

5 کمیت: درجه حرارت (K)

در فزیک، درجه حرارت به کلونین (K) سنجیده می‌شود ولی در زندگی روزمره درجه سانتی‌گراد ( $^{\circ}\text{C}$ ) رایج است.

رابطه تبدیل:

$$K = ^{\circ}\text{C} + 273.15$$

مثال‌ها:

- $0^{\circ}\text{C} = 273.15 \text{ K}$
- $25^{\circ}\text{C} = 298.15 \text{ K}$
- $100^{\circ}\text{C} = 373.15 \text{ K}$

تمرین

- درجه حرارت اتاق خود را اندازه بگیرید و آن را به کلونین تبدیل کنید.

6 کمیت: مقدار ماده (mol)

واحد مول بیشتر در کیمیا و فزیک نظری استفاده می‌شود.

- $1 \text{ mol} = 6.022 \times 10^{23}$  ذره (عدد آووگادرو)

مثال:

- $10^{24} \times 1.2044 = 10^{23} \times 6.022 \times 2 = 2 \text{ mol}$  آب  
مالیکول آب

تمرین ساده:

- یادداشت کنید که در یک گلاس آب، میلیاردها مولکول وجود دارد!


7 کمیت: شدت روشنایی (cd)

کاندیدا (cd) برای اندازه‌گیری شدت نور است.


- گروپ 60 وات معمولی  $\approx 800$  لومن  $\approx$  حدود 60-cd70

مثال: 

- چراغ دستی = 10-20cd
- گروپ LED کوچک = 50cd

تمرین: 

- در خانه چند منبع نوری دارید؟ هرکدام بهطور تقریبی چند کاندیلا نور تولید می‌کند؟

فعالیت‌های خانگی پیشنهادی: 

- جدول بزرگ هفت واحد اصلی را روی کاغذ بکشید و آن را روی دیوار نصب کنید.
- برای هر کمیت، مثالی از خانه یا محیط زندگی بنویسید (مثلاً: "وزن برادرم = 30 کیلوگرام").

جمع‌بندی: 

یادگیری واحدها و تبدیل آنها اساس تمام فزیک است. با تمرین روزانه، اندازه‌گیری و دیدن چیزهای روزمره با دید علمی، می‌توان به درک عمیق‌تری از طبیعت رسید.