

تبدیل واحد فیزیک دهم

یکی از مباحث مهم و تاثیر گزار که هر دانش آموزی باید بلد باشد مبحث تعیین علامت هست. تو خیلی از سوالات فیزیک از ما خواسته میشه که مثلا سانتی متر مربع رو به متر مربع یا میکرو کولن رو به کولن و... تبدیل کنیم، برای حل این مدل از سوالات لازم هست که مبحث تبدیل واحد رو به درستی درک کرده باشیم.

جدول تبدیل واحد ها به صورت کامل

قبل از هر چیزی باید اعداد جدول زیر رو حفظ کنید(البته به مرور زمان با کمی استفاده از روابط به صورت اتوماتیک اعداد این جدول رو حفظ میکنید)

پیکو	نانو	میکرو	میلی	سانتی	دسی	////
p	n	μ	m	c	d	نماد
پیشوند						
10^{-12}	10^{-9}	10^{-6}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	معنای پیشوند

جدول واحد های منفی

////	دکا	هکتو	کیلو	مگا	گیگا	ترا
نماد	da	h	k	M	G	T
پیشوند						
معنای پیشوند	10^1	10^2	10^3	10^6	10^9	10^{12}

جدول واحد های مثبت

تبدیل واحد یعنی چه؟

با یک مثال کار خودمون رو آغاز میکنیم فرض کنید از شما بپرسند هر ۱۰۰ سانتی متر چند متر است؟ پاسخ شما چیه؟

احتمالا باید بدونید که **هر ۱۰۰ سانتی متر معادل ۱ متر است**. در واقع با پاسخ دادن به این سوال شما یک تبدیل واحد انجام داده اید.

$$100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$$

اگر کمی به تساوی بالا دقت کنیم متوجه میشویم که پیشوند سانتی (با نماد C) حذف شده است. در واقع ساده ترین مدل تبدیل واحد مثل مثال بالا حذف پیشوند است.

مدل های مختلف تبدیل واحد:

۱- حذف پیشوند

۲- اضافه شدن پیشوند

۳- حذف و اضافه شدن همزمان پیشوند

هر مدل رو به صورت خلاصه توضیح میدهیم. پس با دقت به ادامه مطالب توجه کنید.

۱- حذف پیشوند (تبدیل واحد نوع اول)

در این حالت کفایت مطابق جدول بالا به جای هر پیشوند مقدار معادل اش رو جایگزین کنیم. (یعنی چی؟)
به مثال های زیر دقت کنید.

مثال ۱: صد و پنجاه میلی متر معادل چند متر است؟

پاسخ: در واقع سوال بالا به این شکل معنی میشود که پیشوند میلی از کنار واحد متر در حال حذف شدن است، پس معادل میلی یعنی 10^{-3} را در عدد ۱۵۰ ضرب میکنیم (توجه: میلی مطابق جدول برابر 10^{-3} است).

$$150 \text{ mm} = 150 \times 10^{-3} \text{ m}$$

مثال ۲: ۲۵ میکرو کولن چند کولن است؟ (توجه: مطابق جدول میکرو برابر 10^{-6}

است.)

پاسخ:

$$250 \mu\text{c} = 250 \times 10^{-6} \text{ c}$$

نکته: اگر پیشوند های ما دارای توان بودند حتما باید پس از حذف پیشوند، عدد معادل پیشوند را به توان مورد نظر برسونیم برای درک بهتر به مثال های زیر توجه کنید.

مثال ۳: ۱۵۰ میلی متر مربع برابر با چند متر مربع است؟

پاسخ: اگر دقت کنید در مثال بالا کلمه مربع به عنوان توان دو بکار رفته پس برای تبدیل واحد باید توان دو را برای پیشوند لحاظ کنیم. یعنی خواهیم داشت:

$$150 \text{ mm}^2 = 150 \times (10^{-3})^2 \text{ m}^2 = 150 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

مثال ۴:

$$200 \text{ MS}^3 = ??? \text{ S}^3$$

پاسخ: برای حل این سوال باید دقت کنید که پیشوند مگا در حال حذف شدن است پس باید مقدار معادل اش (10^6) را جایگزینش کنیم. اما برای جایگزین کردن توان ۳ را هم باید روی پیشوند اعمال کنیم پس خواهیم داشت:

$$200 \text{ MS}^3 = 200 \times (10^6)^3 = 200 \times 10^{18} \text{ S}^3$$

۲- اضافه شدن پیشوند(نوع دوم تبدیل واحد)

در این مدل از تبدیل واحد ها بر عکس حالت قبل به جای حذف پیشوند، یک پیشوند به مقدار اولیه اضافه میکنیم.

برای درک بهتر به مثال های زیر دقت کنید:

مثال ۵: هر یک و نیم متر چند نانو متر است؟

$$1.5 \text{ m} = ??? \text{ nm}$$

پاسخ: اول از همه باید بدانیم که نانو یعنی 10^{-9} و در این مثال در حال اضافه شدن به مقدار اولیه است پس توان (-9) باید قرینه شود و بعد در مقدار اولیه ضرب شود.

$$1.5 \text{ m} = 1.5 \times 10^{-(-9)} \text{ nm} = 1.5 \times 10^9$$

۳- حذف و اضافه شدن پیشوند به صورت همزمان

این حالت ترکیب دو حالت قبلی است یعنی یک پیشوند در حال حذف شدن است و یک پیشوند دیگر همزمان اضافه می شود.

به مثال زیر توجه کنید.

مثال ۶: بیست سانتی متر مربع چند میکرو متر مربع است؟

پاسخ:

$$20 \text{ cm}^2 = 20 \times (10^{-2})^2 \times (10^6)^2 \text{ m}^2 = 20 \times 10^{-4} \times 10^{12} \text{ m}^2$$

$$= 20 \times 10^8 \text{ m}^2$$

در مثال بالا سانتی در حال حذف شدن و میکرو در حال اضافه شدن است پس معادل میلی یعنی ۳-۱۰ و قرینه میکرو یعنی ۶+۱۰ هنگام تبدیل واحد جاگذاری خواهد شد.

www.lopekalam.ir



تهیه و تنظیم : مهندس رضا منصف

۰۹۱۱۷۶۳۶۲۶۸