

مثال ۱	جای خالی را با عدد مناسب پر کنید : $۱۸۹ \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{Km}$
$۱۸۹ \times \frac{۱۰^{-۳}}{۱۰^{-۶}} = ۱۸۹ \times ۱۰^{-۶}$	

مثال ۲	۱۴۵۸ کیلو گرم چند میکرو گرم است .
$۱۴۵۸ \times \frac{۱۰^{-۳}}{۱۰^{-۶}} = ۱۴۵۸ \times ۱۰^{-۹}$	

مثال ۳	۱۲۶۰ ثانیه چند میلی ثانیه است ؟
$۱۲۶۰ \times \frac{۱}{۱۰^{-۳}} = ۱۲۶۰ \times ۱۰^{-۳}$	

مثال ۴	مربع را با نماد مناسب پر کنید
$۱۲/۸۳ \times ۱۰^{-۲} \text{ mg} = ۱/۲۸۳ \times ۱۰^{-۴} \square \text{ g}$ (الف)	
$\frac{۱۲/۸۳ \times ۱۰^{-۲} \times ۱۰^{-۳}}{۱/۲۸۳ \times ۱۰^{-۴}} = ۱$	
مربع خالی است چون پیشوند ندارد	
$۰/۰۰۹ \text{ m}^۲ = ۹۰ \square$ (ب)	
$\frac{۰/۰۰۹}{۹۰} = ۱۰^{-۴}$ به جای مربع $\text{cm}^۲$ قرار میدهیم	
$۲۸۷۳ \text{ km} = ۲/۸۷۳ \square \text{ m}$ (ج)	
$\frac{۲۸۷۳ \times ۱۰^{-۳}}{۲/۸۷۳} = ۱۰^{-۶}$ به جای مربع M نماد مگا قرار میدهیم	

تمرین - پاسخ ها را بصورت نماد علمی بنویسید :

- $۰/۰۲۳ \times ۱۰^{-۷} \text{ ns} = (\quad) \text{ Ms}$ - پ $۴۲/۵ \times ۱۰^{-۴} \text{ g} = (\quad) \mu\text{g}$ - ب $۷/۰ \times ۱۰^{-۳} \text{ km} = (\quad) \text{ mm}$ - ا
 $۷/۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} = (\quad) \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$ - ج $۰/۰۸۰ \text{ lit} = (\quad) \text{ cm}^۳$ - ث $۳۵ \text{ cm}^۳ = (\quad) \text{ mm}^۳$ - ت

الف	$۷/۰ \times ۱۰^{-۶} \text{ Km} = \dots\dots\dots \text{mm}$
$۷ \times \frac{۱۰^{-۳}}{۱۰^{-۶}} = ۷ \times ۱۰^{-۶}$	

ب	$۴۲/۵ \times ۱۰^{-۴} \text{ g} = \dots\dots\dots \mu\text{g}$
$۴۲/۵ \times ۱۰^{-۴} \times \frac{۱}{۱۰^{-۶}} = ۴۲/۵ \times ۱۰^{-۲} = ۴/۲۵ \times ۱۰^{-۲}$	

پ	$۰/۰۲۳ \times ۱۰^{-۷} \text{ ns} = \dots\dots\dots \text{Ms}$
$۰/۰۲۳ \times ۱۰^{-۷} \times \frac{۱۰^{-۹}}{۱۰^{-۶}} = ۰/۰۲۳ \times ۱۰^{-۷} \times ۱۰^{-۱۵} = ۲/۳ \times ۱۰^{-۱۰}$	

ت	$35 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3$
	$35 \times \frac{10^{-3}}{10^{-6}} = 35 \times 10^3 = 3/5 \times 10^4$

ث	$0.0801 \text{ Lit} = \dots \text{ cm}^3$
	$0.0801 \times \frac{10^3}{1} = 8/0.1 \times 10$

ج	$7/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \dots \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$
	$7/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times \frac{\text{m}^3}{\text{Kg}} = 7/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times \frac{10^6 \text{ cm}^3}{10^3 \text{ g}} = 7/8 \times 10^3$

مثال ۱	جرم یک مکعب مربع، به ضلع 10 cm ، از جنس سرب چند Kg است؟ $\rho = 11300 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$
--------	---

$$V = 10^3 \text{ cm}^3 \quad m = \rho V \rightarrow m = 11300 \times (10^3 \times 10^{-6}) = 11/3 \text{ Kg}$$

مثال ۲	اگر استوانه‌ای از جنس نقره، به مساحت قاعده 5 cm^2 و ارتفاع 20 cm داشته باشیم جرم آن چند Kg است؟ $\rho = 10/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$
--------	--

$$V = 5 \times 20 = 100 \text{ cm}^3 \quad m = \rho V \rightarrow m = 10/5 \times 100 = 10.5 \text{ g} = 1/0.5 \text{ Kg}$$

مثال ۳	در یک استوانه 4 Lit هوا وجود دارد، جرم هوا چند گرم است؟ $\rho = 1/29 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$
--------	---

$$V = 4 \text{ Lit} = 4 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \quad m = \rho V \rightarrow m = 1/29 \times 4 \times 10^{-3} = 5/16 \times 10^{-3} \text{ Kg} = 5/16 \text{ g}$$

مثال ۴	استوانه‌ای به جرم 4 Kg از جنس روی داریم: $\rho = 7140 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$ الف) حجم آن چقدر است؟ ب) اگر مساحت قاعده آن 10 cm^2 باشد ارتفاع آن چقدر است؟
--------	---

$$\text{الف) } V = \frac{m}{\rho} = \frac{4}{7140} = 0.56 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$\text{ب) } V = Ah \rightarrow h = \frac{V}{A} = \frac{0.56 \times 10^{-3}}{10 \times 10^{-4}} = 0.56 \text{ m} = 56 \text{ cm}$$

مثال ۵	استوانه‌ای به مساحت قاعده آن 20 cm^2 و ارتفاع 24 cm داریم که جرم آن 6 kg است. چگالی آنرا محاسبه کنید.
--------	---

$$V = 24 \times 20 = 480 \text{ cm}^3 \quad \rho = \frac{m}{V} = \frac{6000}{480} = 12/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 12/5 \times 10^3 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$$

مثال ۶	حجم 40 g از یک آلیاژ $5 \times 10^3 \text{ mm}^3$ است. چگالی این آلیاژ چند Kg/m^3 است؟
--------	---

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{40 \times 10^{-3}}{5 \times 10^3 \times 10^{-9}} = 8 \times 10^3 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$$

<p>اگر 500 cm^3 آب، یخ ببندد 45 cm^3 بر حجمش افزوده می شود چگالی یخ را محاسبه کنید. $\rho = 1000 \cdot \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$</p>	<p>مثال ۷</p>
<p>$500 \times 1000 = 545 \times \rho_r \rightarrow \rho_r = \frac{500 \times 1000}{545} = 917 / 4 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$ $\rho_l V_l = \rho_r V_r \rightarrow m_r = m_l$ آب</p>	
<p>مکعبی از آهن به ضلع 10 cm در اختیار داریم که درون آن حفره ای به حجم 150 cm^3 وجود دارد اگر چگالی آهن $7/8 \text{ gr/cm}^3$ باشد جرم مکعب چند Kg است؟</p>	<p>مثال ۸</p>
<p>$V_{\text{واقعی}} = 1000 - 150 = 850 \text{ cm}^3$ $V_{\text{ظاهری}} = 10^3 \text{ cm}^3$ $m = \rho V \rightarrow m = 7/8 \times 850 = 743 / 75 \text{ g} = 743 / 75 \times 10^{-3} \text{ Kg}$</p>	
<p>جرم یک مکعب مربع، به ضلع 8 cm از جنس مس را پیدا کنید که در داخل آن یک حفره کروی به شعاع 3 cm وجود دارد. ($\pi = 3$) $\rho = 8920 \cdot \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$</p>	<p>مثال ۹</p>
<p>$V_{\text{واقعی}} = 512 - \frac{4}{3} \times 3 \times 3^2 = 512 - 108 = 404 \text{ cm}^3$ $V_{\text{ظاهری}} = 8^3 = 512 \text{ cm}^3$ $V_{\text{کره}} = \frac{4}{3} \pi r^3$ $m = \rho V \rightarrow m = 8920 \times 404 \times 10^{-6} = 3 / 6 \text{ Kg} = 360 \text{ g}$</p>	