



قابل استفاده دانش‌آموزان رشته‌های ریاضی و تجربی

## فرمول‌های مهم هم‌ارزی

<b>۱</b>	$ax^n + bx^{n-1} + cx^{n-2} + \dots + k \underset{x \rightarrow 0}{\sim} k$ $ax^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_mx^{n-m} \underset{x \rightarrow 0}{\sim} a_mx^{n-m}$ <p style="text-align: right; font-size: small;">وقتی X به صفر میل می‌کند. حد با جمله‌ای که کمترین توان را دارد معادل است.</p>
<b>۲</b>	$ax^n + bx^{n-1} + cx^{n-2} + \dots \underset{x \rightarrow \infty}{\sim} ax^n$ <p style="text-align: right; font-size: small;">در بی‌نهایت یک چند جمله‌ای هم ارز جمله‌ای از آن است که بیشترین توان را دارد (جمله‌ی پُرتوان)</p>
<b>۳</b>	$\sqrt[n]{ax^n + bx^{n-1} + cx^{n-2} + \dots} \underset{x \rightarrow \infty}{\sim} \sqrt[n]{a} \left  x + \frac{b}{na} \right $
<b>۴</b>	$\sqrt[n]{ax^n + bx^{n-1} + cx^{n-2} + \dots} \underset{x \rightarrow +\infty}{\sim} \sqrt[n]{a} \left( x + \frac{b}{na} \right) \quad \text{زوج } n$ $\sqrt[n]{ax^n + bx^{n-1} + cx^{n-2} + \dots} \underset{x \rightarrow -\infty}{\sim} -\sqrt[n]{a} \left( x + \frac{b}{na} \right) \quad \text{زوج } n$
<b>۵</b>	$\sqrt[n]{ax^n + bx^{n-1} + cx^{n-2} + \dots} \underset{x \rightarrow \infty}{\sim} \sqrt[n]{a} \left( x + \frac{b}{na} \right) \quad \text{فرد } n$
<b>۶</b>	$[x] \underset{x \rightarrow \infty}{\sim} x \quad \text{و} \quad [u] \underset{u \rightarrow \infty}{\sim} u$
<b>۷</b>	$0 < a < 1 \Rightarrow a^n \underset{n \rightarrow \infty}{\sim} 0$
<b>۸</b>	$(1+au)^n \underset{u \rightarrow 0}{\sim} 1+nau$
<b>۹</b>	$\sqrt[n]{1+au} \underset{u \rightarrow 0}{\sim} 1 + \frac{a}{n}u$
<b>۱۰</b>	$(1+x)^{\frac{1}{x}} \underset{x \rightarrow 0}{\sim} e \quad \text{و} \quad (1+mx)^{\frac{1}{x}} \underset{x \rightarrow 0}{\sim} e^m$
<b>۱۱</b>	$\left(1 + \frac{1}{x}\right)^x \underset{x \rightarrow \infty}{\sim} e \quad \text{و} \quad \left(1 + \frac{m}{x}\right)^x \underset{x \rightarrow \infty}{\sim} e^m$
<b>۱۲</b>	$\sin x \underset{x \rightarrow 0}{\sim} x \quad \text{و} \quad \sin u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} u \quad \text{و} \quad \sin^n u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} u^n$
<b>۱۳</b>	$\cos x \underset{x \rightarrow 0}{\sim} 1 - \frac{x^2}{2} \quad \text{و} \quad \cos^n u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} 1 - \frac{n u^2}{2} \quad \text{و} \quad 1 - \cos^n u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} \frac{n u^2}{2}$
<b>۱۴</b>	$\cos^n u - \cos^n v \underset{\substack{v \rightarrow 0 \\ u \rightarrow 0}}{\sim} \frac{n}{2}(v^2 - u^2)$

۱۵	$\tan x \underset{x \rightarrow 0}{\sim} x$ و $\tan u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} u$
۱۶	$\cot x \underset{x \rightarrow 0}{\sim} \frac{1}{x}$ و $\cot u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} \frac{1}{u}$ و $\cot^n u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} \frac{1}{u^n}$
۱۷	$\text{Arcsin } x \underset{x \rightarrow 0}{\sim} x$ و $\text{Arcsin } u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} u$ و $\text{Arcsin}^n u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} u^n$
۱۸	$\text{Arccos } x \underset{x \rightarrow 1^-}{\sim} \sqrt{1-x^2}$ و $\text{Arccos } u \underset{u \rightarrow 1^-}{\sim} \sqrt{1-u^2}$
۱۹	$\text{Arctan } x \underset{x \rightarrow 0}{\sim} x$ و $\text{Arctan } u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} u$ و $\text{Arctan}^n u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} u^n$
۲۰	$\text{Arccot } x \underset{x \rightarrow 0}{\sim} \frac{\pi}{2} - x$ و $\text{Arccot } u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} \frac{\pi}{2} - u$
۲۱	$\text{Arccot } \frac{1}{u} \underset{u \rightarrow 0}{\sim} u$
۲۲	$x - \sin x \underset{x \rightarrow 0}{\sim} \frac{x^3}{6}$ و $u - \sin u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} \frac{u^3}{6}$ و $u^n - \sin^n u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} \frac{n u^{n+2}}{6}$
۲۳	$\tan x - x \underset{x \rightarrow 0}{\sim} \frac{x^3}{3}$ و $\tan u - u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} \frac{u^3}{3}$ و $\tan^n u - u^n \underset{u \rightarrow 0}{\sim} \frac{n u^{n+2}}{3}$
۲۴	$\tan x - \sin x \underset{x \rightarrow 0}{\sim} \frac{x^3}{2}$ و $\tan u - \sin u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} \frac{u^3}{2}$ و $\tan^n u - \sin^n u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} \frac{n u^{n+2}}{2}$
۲۵	$\text{Arcsin } x - x \underset{x \rightarrow 0}{\sim} \frac{x^3}{6}$ و $\text{Arcsin } u - u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} \frac{u^3}{6}$
۲۶	$x - \text{Arctan } x \underset{x \rightarrow 0}{\sim} \frac{x^3}{3}$ و $u - \text{Arctan } u \underset{u \rightarrow 0}{\sim} \frac{u^3}{3}$

گروه آموزشی آزمون پلاس برایتان آرزوی موفقیت دارد.

[www.AzmoonPlus.ir](http://www.AzmoonPlus.ir)



برای عضویت در کانال تلگرامی آزمون پلاس به وسیله گوشی یا تبلت از بارکد مقابل استفاده کنید:

@AzmoonPlus

