



قوانین توان و رادیکال

- 1 if $\sqrt[k]{\Delta} \Rightarrow \Delta \geq 0$
- 2 $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{b}{a}\right)^{-n} \Rightarrow \left(\frac{1}{\Delta}\right)^n = \Delta^{-n}$
- 3 $a^n \times a^m = a^{n+m} \Rightarrow \frac{a^n}{a^m} = a^n \cdot a^{-m} = a^{(n-m)} \Rightarrow \frac{a^n}{a^n} = a^0 = 1$
- 4 $a^n \times b^n = (ab)^n \Rightarrow \frac{a^n}{b^n} = a^n \cdot \left(\frac{1}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n$

⚠ اینجا پرانتز یکنی ضرب! $(2^2)^3 = 2^6 \neq 2^{2^3} = 2^8 \Rightarrow$

توان‌های گویا و عبارت‌های جبری

- 1 صفر تا صد توان و رادیکال
- 2 عبارات جبری و محاسباتش

سوم این فصل تو کنکور برویج تبری و ریاضی معمولا ۱ سوال مستقیمه اما...
هم خیلی سارس هم به شدت پایه‌ی ریاضیه و همه‌ها هست یه‌ورای! :
(دوش داشته باش ولی این فصلو چون آغاز آشتی تو با ریاضیات! :)

نزدیکات تاج (سرن ۱)

۵ $\sqrt[n]{\Delta^m} = (\Delta)^{\frac{m}{n}}$

۶ $\sqrt[n]{m} \sqrt[k]{\sqrt[l]{A}} = nmk \sqrt[n]{A}$

۷ $\sqrt[n]{A} \times \sqrt[n]{B} = A^{\frac{1}{n}} \cdot B^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{AB} \rightarrow \frac{\sqrt[n]{A}}{\sqrt[n]{B}} = A^{\frac{1}{n}} \cdot \left(\frac{1}{B}\right)^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{\frac{A}{B}}$

$-2\sqrt[3]{3} = \sqrt[3]{(-2)^3 \cdot 3}$ $3\sqrt{6} = \sqrt{(3)^2 \cdot 6}$ $-5\sqrt[4]{2} \neq \sqrt[4]{(-5)^4 \cdot 2}$

زوج

۸ $\Delta \sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{\Delta^n a}, \Delta > 0$ $\sqrt[4]{(-6)^4} = |-6|$ ۹ $\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} a & \text{فرد } n \\ |a| & \text{زوج } n \end{cases}$

۱۰ $(\sqrt[n]{a})^n = a, a \geq 0$

T مقدار x در تساوی $\frac{\sqrt{8} \times 8^{\frac{x}{6}}}{\sqrt[4]{6^3} \sqrt[3]{16} \times 4^x} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ کدام است؟

پنس پایه‌ها همه توانی از ۲ هستند!

۱۲(۴) ۱۴(۳) $\frac{14}{9}(2\checkmark)$ $\frac{4}{3}(1)$

A

T حاصل عبارت $\sqrt[6]{4+2\sqrt{3}} \times \sqrt[3]{\sqrt{3}-1} \times \sqrt[2]{4}$ کدام است؟

۴(۴) ۳(۳) ۲(۲✓) ۱(۱)

A

T اگر a و b منفی و n زوج باشد، حاصل عبارت $\sqrt[n]{a^n} \times n \sqrt[n]{\left(\frac{b}{a}\right)^{2n}} \times \sqrt[n]{(ab)^{2n}}$ کدام است؟

$(a, b \in \mathbb{R})$

$-b^3(4\checkmark)$ $\frac{b^3}{a}(3)$ $-ab^3(2)$ $b^3(1)$

A

T حاصل عبارت $3 - \frac{2x}{5} + \sqrt{\frac{2x}{5} + 3}$ به ازای چند مقدار صحیح x همواره نامنفی است؟

۲(۱) ۳(۲)✓ ۴(۳) ۵(۴)

A

T حاصل $\left[\sqrt[3]{-110} \right]$ کدام است؟ ✓ ۵(۱) ۴(۲) ۶(۳) ۳(۴)

مردوز؟

A

T ریشه دهم عدد $2a^2 - 5a + 2$ وجود ندارد. اگر a عددی طبیعی باشد، ریشه پنجم عدد $4a^2 + 20a + 25$ کدام است؟

۲(۱) ۳(۲)✓ ۴(۳) ۵(۴)

A اعداد منفی ریشه زوج ندارند...

توان‌های گویا و عبارت‌های جبری

۱ صفر تا صد توان و رادیکال

۲ عبارات جبری و محاسباتش

3

۱ مربع دو جمله ای $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ (اتحادها)

EX $9x^2 + 24x + 16 =$

EX $(a+b+c)^2 =$

مربع سه جمله ای

۲ مزدوج $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$



EX $x^4 - 4y^6 =$

۳ مکعب دو جمله ای $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$

EX $-27x^3 - 36x + 54x^2 + 8 =$

۴ باقی و لاغر $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$

EX $x^6 - 343 =$

EX $(1 + \sqrt[3]{x})(1 + \sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x}) =$

۵ یک جمله مشترک $x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$

EX $x^2 + 15x - 250 =$

T کدام مقدار A، عبارت $9x^2y^2 + x^4 + A$ را به صورت توان دوم یک دو جمله ای درمی آورد؟

$6x^3y^2(4) \quad 3x^3y^2(3) \quad -6x^3y(2) \quad -3x^3y(1)$

A

T حاصل $P = 2(2x+3y)(4x^2+9y^2)(16x^4+81y^4)(x-\frac{3}{2}y)$ به ازای $x = \sqrt[3]{3}$ و $y = \sqrt[3]{2}$

به صورت $k(2^a - 3^b)$ قابل نمایش است. مقدار k کدام است؟ (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

A

T هرگاه $x^2 + \frac{1}{x^2} = \sqrt{5}$ باشد، آن گاه حاصل $\sqrt{(x^2 - \frac{1}{x^2})^2 + 8}$ کدام است؟ (از خواسته شروع کن)

۵ (۴) $\sqrt{3}$ (۳) $\sqrt{13}$ (۲) ۳ (۱) ✓

A

T حاصل عبارت $\sqrt[4]{(4+\sqrt{7})^{-1}} \sqrt{1+\sqrt{7}}$ کدام است؟ (تقریبی داخل ۱۴۰۰)

$2\sqrt[4]{2}$ (۴) ۲ (۳) $\sqrt[4]{2}$ (۲) ✓ ۱ (۱)

A

۱ $x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy = S^2 - 2P$ اتحادهای کلمی

مهموع مهزورات

EX $x^2 + y^2 =$

۲ $x^3 + y^3 = (x+y)^3 - 3xy(x+y) = S^3 - 3PS$

مهموع و تفاضل مکعبات

EX $x^3 - y^3 =$

EX $(x+y)^2 + (x-y)^2 =$ **EX** $(x+y)^2 - (x-y)^2 =$

T تفاضل دو عدد a و b برابر ۵ بوده و $a^2 + b^2 = 97$ است. مقدار $a+b$ در کدام گزینه آمده است؟

۱۴ (۴) ۱۳ (۳) ✓ ۱۲ (۲) ۱۱ (۱)

A

تجزیه مورد کردن به عبارت به ضرب چندتا عامل کوچکتر

اتحادها

فاکتورگیری

$x^2 + x = x \times (x + 1)$

EX $x^4y^3 + 2x^3y^4 + x^2y^5 = x^2y^3(x^2 + 2xy + y^2) = x^2y^3(x+y)^2$

EX $x^2 - 16x + 48 =$

EX $x^6y - x^2y^5 = x^2y(x^4 - y^4) = x^2y(x^2 - y^2)(x^2 + y^2) = ..$

T در تجزیه عبارت $a^2(1-x) + (b^2 + c^2 + 2bc)(x-1)$ کدام عامل وجود ندارد؟

$x-1$ (۴) $b+c-a$ (۳) $a+b+c$ (۲) $a+b-c$ (۱) ✓

A

گویا کردن کسر یعنی مخرج را از حالت کنگ و رادیکالی خارج کنیم

EX $\frac{-3}{\sqrt{2}} = \frac{-3 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{-3\sqrt{2}}{2}$

EX $\frac{-4}{\sqrt{5} - \sqrt{7}} = \frac{-4 \times (\sqrt{5} + \sqrt{7})}{(\sqrt{5} - \sqrt{7}) \times (\sqrt{5} + \sqrt{7})} = \frac{-4 \times (\sqrt{5} + \sqrt{7})}{(5 - 7)} = 2(\sqrt{5} + \sqrt{7})$

نکته $\frac{1}{\sqrt{a+1} \pm \sqrt{a}} = \sqrt{a+1} \mp \sqrt{a} \rightarrow$ **EX** $\frac{1}{2\sqrt{2} - \sqrt{7}} = 2\sqrt{2} + \sqrt{7}$

EX $\frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{x+1}} = -(\sqrt{x} + \sqrt{x+1})$ **EX** $\frac{1}{\sqrt{x^2+1} + \sqrt{x^2}} = \sqrt{x^2+1} - \sqrt{x^2}$

T اگر حاصل عبارت $(2+\sqrt{3})^{\frac{3}{2}}(2-\sqrt{3})^{\frac{3}{2}}$ به صورت $\sqrt{A+B\sqrt{3}}$ نوشته شود، $A-B$ کدام است؟

13 (۴) 10 (۳) 12 (۲) 11 (۱) ✓

A

T اگر $2a^2 + 4b^2 - 4ab - 2a + 1 = 0$ ، آن گاه حاصل $3a + 2b$ کدام است؟

۲(۱) ۴(۲) ✓ $\frac{5}{2}$ (۳) (بشکونش) $\frac{7}{2}$ (۴)

A اگر جمع چند فیار مساوی صفر باشد، باید تک تکشون صفر باشن!

توجه

T هرگاه $a^2 + \frac{1}{a^2} = 34$ باشد، آن گاه حاصل $a^3 + \frac{1}{a^3}$ کدام است؟ (a عددی مثبت است.)

۱۹۸(۱) ✓ ۱۹۶(۲) $\xrightarrow{a^3}$ (این دوتا بوم وصلن!) ۲۰۲(۳) ۲۰۴(۴)

A

