



مدت زمان آزمون: --

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: -

تاریخ برگزاری:

مرکز مشاوره قلم چی

①

ساده کنید.

ساده

تکاج ۱۳۸۴

بارم: ۱

$$\text{الف) } 2(3x^2y)^3(x^4y^3)^2 \quad \text{ب) } \frac{(4x^5y^3)^2}{2(xy^4)^3}$$

②

ساده کنید و با توان‌های مثبت بنویسید:

متوسط

تکاج ۱۳۸۴

بارم: ۱

$$\begin{aligned} \text{الف) } \frac{x^2y^{-3}}{x^3y^3} \quad \text{ب) } \frac{(x^2y^{-3})^{-2}}{(x^3y^4)^{-6}} \\ \text{پ) } (3x^{-5})^{-2}(5y^{-4})^3 \quad \text{ت) } (x^2+y^2)^{-2} \\ \text{ث) } (x^{-2}+y^{-2})^2 \quad \text{ج) } \left(\frac{t^3u^4}{4t^5u^3}\right)^{-3} \end{aligned}$$

③

عدد $2 - \sqrt{15}$ بین دو عدد صحیح متوالی قرار دارد. مجموع این دو عدد صحیح کدام است؟

ساده

تشریحی ۱۳۹۸

بارم: ۱

④

مشخص کنید هر یک از اعداد زیر بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارند و سپس مکان تقریبی آن‌ها را روی محور اعداد نشان دهید.

متوسط

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۷

بارم: ۲

$$A = \sqrt[3]{22}, \quad B = \sqrt[4]{91}, \quad C = \sqrt[3]{-31}$$

⑤

اگر $0 < a < 1$ باشد، آنگاه حاصل عبارت زیر کدام است؟

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

بارم: ۱

$$A = |a - \sqrt{a}| - |a - \sqrt[3]{a}| + |\sqrt{a} - \sqrt[3]{a}|$$

⑥

در جاهای خالی علامت $>$ ، $<$ ، $=$ یا $\ll$ قرار دهید.

متوسط

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۸

بارم: ۲

$$\text{الف) } (0/2)^{10} \square (0/2)^{15}$$

$$\text{ب) } (-0/9)^7 \square (-0/9)^5$$

$$\text{پ) } \sqrt[5]{0/75} \square \sqrt[3]{0/75}$$

$$\text{ت) } \sqrt[6]{0/5} \square \sqrt[3]{0/5}$$

⑦

حاصل عبارت $A = \sqrt{7 + 6\sqrt{10 - 4\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}}$ کدام است؟

دشواری

تشریحی ۱۳۹۸

بارم: ۱

۸

تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

اگر $\sqrt[5]{x} < 3$ به جای x چند عدد طبیعی می‌توان قرار داد؟

بارم: ۱

۹

تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

اگر $x < 1$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt[5]{(1-x)^5} + \sqrt{(x-1)^2} + \sqrt{(-3)^2}$ کدام است؟

بارم: ۱

۱۰

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۶ ساده

حروف موجود بر روی محور پایینی متناظر، ریشه سوم و چهارم و پنجم عدد x از محور بالایی است. تعیین کنید هریک مربوط به کدام ریشه x است.

بارم: ۱



۱۱

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۷ ساده

اگر $0 < a < 1$ و $0 < b < 1$ باشد. در هر مورد عبارات داده شده را مقایسه کنید.

بارم: ۲

الف) a^3, a^4 (ب) $\sqrt[3]{a}, \sqrt{a}$ پ) b^3, b^2 (ت) $\sqrt[5]{b}, \sqrt[3]{b}$

۱۲

تشریحی ۱۳۹۸ متوسط

حاصل عبارت $A = \frac{\sqrt{\frac{2}{16}} \times \sqrt{14 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + 8}}}}{5\sqrt{8} + 3\sqrt{50} - \sqrt{18}}$ کدام است؟

بارم: ۱

۱۳

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۸ متوسط

حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

بارم: ۲

الف) $\sqrt[5]{-\frac{5}{100243}}$ ب) $\sqrt[3]{\frac{3}{10021952}}$

۱۴

تشریحی ۱۳۹۸ متوسط

حاصل عبارت $A = \frac{\sqrt{\frac{2}{16}} \times \sqrt{14 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + 8}}}}{5\sqrt{8} + 3\sqrt{50} - \sqrt{18}}$ کدام است؟

بارم: ۱

۱۵

تشریحی ۱۳۹۹ متوسط

اگر $0 < a < 1$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $A = |a - \sqrt[3]{a}| + |-\sqrt{a} + \sqrt[3]{a}|$ کدام است؟

بارم: ۱

۱۶

تشریحی ۱۳۹۸ متوسط

اگر $-1 < a < 0$ باشد، حاصل $|a^3 - \sqrt[3]{a}| - |a - a^3| - |a - \sqrt[3]{a}|$ کدام است؟

بارم: ۱

۱۷

تشریحی ۱۳۹۹ متوسط

اگر ریشه سوم عدد $(\frac{1}{\lambda})^{x+2}$ با ریشه چهارم مثبت عدد 4^{x-1} برابر باشد، مقدار x کدام است؟

بارم: ۱

۱۸

تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

تعداد اعداد طبیعی که فاصله جذر آن‌ها از عدد ۱۶، کمتر از یک واحد است، کدام است؟

بارم: ۱

(۱۹)

اگر $x < 1$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt[5]{(1-x)^5} + \sqrt{(x-1)^2} + \sqrt{(-3)^2}$ کدام است؟

تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

بارم: ۱

(۲۰)

چند تا از اعداد $\sqrt[3]{2}$ ، $\sqrt[5]{7}$ و $\sqrt[4]{13}$ از ۴ کوچکتر است؟

تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

بارم: ۱

(۲۱)

چند عدد صحیح x وجود دارد به طوری که $7 \leq \sqrt{x} \leq 2$ باشد؟

تشریحی ۱۳۹۶ متوسط

بارم: ۱

(۲۲)

برای چند عدد از اعداد مجموعه $\{0, \sqrt[3]{25} - 3, \sqrt[3]{9} - \sqrt{10}, -1, \sqrt{3} - \sqrt{5}\}$ ریشه چهارم تعریف نمی شود؟

تشریحی قلمچی ۱۳۹۶ ساده

بارم: ۰.۵

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

(۲۳)

حاصل عبارت $A = \sqrt[3]{-0.008} + 3 \times \sqrt[4]{\frac{1}{625}} - \sqrt[5]{\frac{-1}{32}}$ کدام است؟

تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

بارم: ۱

(۲۴)

حاصل عبارت $\sqrt[4]{\frac{5}{4}} \times \sqrt[4]{\frac{5}{4}} \times \sqrt[4]{\frac{5}{4}}$ چند برابر $\sqrt[4]{27}$ است؟

تشریحی ۱۳۹۸ دشوار

بارم: ۱

(۲۵)

ریشه دوم مثبت عدد $1 + 1295 \times 1293$ کدام است؟

تشریحی ۱۳۹۹ متوسط

بارم: ۱

(۲۶)

تفاضل سه برابر ریشه چهارم مثبت ۲۵۶ از پنج برابر ریشه سوم ۲۷ چند برابر ریشه دوم مثبت ۱۶ است؟

تشریحی ۱۳۹۹ ساده

بارم: ۱

(۲۷)

اگر $0 < a < 1$ و $-1 < b < 0$ باشد، در هریک از $\square$ ها یکی از علامت های مقایسه $<$ ، $>$ یا $=$ را قرار دهید.

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸ ساده

بارم: ۲

(الف) $\sqrt[5]{a} \square \sqrt[6]{a}$ (ب) $a^2 \square a^3$ (پ) $\sqrt{a} \square b^3$ (ت) $\sqrt[5]{b} \square \sqrt[6]{b}$

(۲۸)

عبارت درست را با علامت $\sqrt$ و عبارت نادرست را با علامت $\times$ مشخص کنید.

تشریحی قلمچی ۱۳۹۶ متوسط

بارم: ۱.۵

(الف) خط $2 = 3\sqrt{2}x - 6y + 2$ با جهت مثبت محور x زاویه 45° می سازد.

(ب) عدد $\sqrt[4]{20}$ بین دو عدد صحیح و متوالی ۳- و ۲- است.

(پ) اگر $0 < a < 1$ باشد، آن گاه در مجموعه $\{2^k + \sqrt[3]{a}, 2^k + \sqrt{a}\}$ با فرض $k \in \mathbb{N}$ ، عدد $2^k + \sqrt[3]{a}$ بزرگ تر است.

(۲۹)

تشریحی ۱۳۹۸ متوسط

اگر m یک عدد طبیعی فرد باشد، حاصل عبارت $\sqrt[m]{(-a)^2}$ کدام است؟

بارم: ۱

(۳۰)

تشریحی ۱۳۹۹ متوسط

اگر ریشه سوم عدد B برابر $\frac{3}{5}$ باشد، ریشه دوم مثبت عدد B کدام است؟

بارم: ۱

(۳۱)

تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

در کدام حالت تساوی $\sqrt[m]{a^m} = (\sqrt[m]{a})^m$ برقرار نمی باشد؟ $(k \in N - \{1\}, m \in N, a \in R)$

بارم: ۱

(۳۲)

تشریحی ۱۴۰۰ متوسط

اگر $A = \sqrt[5]{3}$ ، آنگاه $\sqrt[5]{5/100729}$ بر حسب A کدام است؟

بارم: ۱

(۳۳)

تشریحی ۱۳۹۷ دشوار

حاصل عبارت تعریف شده $\frac{\sqrt{x\sqrt{x}}}{\sqrt[3]{x\sqrt{-x}}}$ همواره کدام است؟

بارم: ۱

(۳۴)

تکاج ۱۳۸۴ متوسط

به ساده ترین فرم رادیکالی بنویسید.

بارم: ۱

(الف) $\sqrt{20x^3y^4z^5}$ (ب) $\sqrt[3]{108x^5(x+y)^6}$

(پ) $\sqrt{\frac{3x}{5y}}$ (ت) $\sqrt[3]{\frac{2x^4}{9yz^2}}$

(۳۵)

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸ متوسط

(الف) در رابطه زیر مقدار x را بدست آورید:

بارم: ۲

$$\sqrt[3]{x\sqrt{x}} = \sqrt[6]{27}$$

(ب) اگر $x + \frac{1}{x} = 3$ باشد، حاصل $x^2 + \frac{1}{x^2}$ و $x^3 + \frac{1}{x^3}$ را بدست آورید.

(۳۶)

تشریحی ۱۳۹۷ متوسط

در کدام حالت تساوی $\sqrt[m]{a^m} = (\sqrt[m]{a})^m$ برقرار نمی باشد؟ $(k \in N - \{1\}, m \in N, a \in R)$

بارم: ۱

(۳۷)

تشریحی قلمچی ۱۳۹۶ متوسط

جاهای خالی را با پاسخ مناسب تکمیل کنید.

بارم: ۳

(الف) اگر $B \subseteq A$ باشد، آن گاه عبارت $[(A \cup B) \cup (\emptyset \cup B)] \cap B$ برابر مجموعه ی است.

(ب) در یک دنباله حسابی $a_5 - a_9 = 20$ است. قدرنسبت این دنباله برابر است.

(پ) اندازه مساحت مثلث ABC که در آن $\hat{A} = 45^\circ$ و $AB = 2\sqrt{2}$ و $AC = 2\sqrt{3}$ است، برابر است.

(ت) حاصل $\sqrt[3]{-125} - \sqrt{0/25} + \sqrt[5]{128}$ برابر است.

(۳۸)

تشریحی قلمچی ۱۳۹۶ متوسط

حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

بارم: ۱.۲۵

$$(\sqrt[3]{\sqrt{2}-1})(\sqrt[6]{3+2\sqrt{2}})$$

(۳۹)

حاصل عبارات زیر را بیابید.

ساده

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۸

بارم: ۲

$$\text{الف) } 5\sqrt[4]{32} + \sqrt[4]{2592} - 3\sqrt[4]{1250}$$

$$\text{ب) } (3 - 2\sqrt{2})^{25} \times (3 + 2\sqrt{2})^{27}$$

(۴۰)

تعداد اعداد صحیحی که به جای $\bigcirc$ می‌توانند قرار گیرند تا نامساوی $\sqrt[6]{746} < \bigcirc < \sqrt[4]{15/4}$ معتبر باشد، کدام است؟

دشوار

تشریحی ۱۳۹۸

بارم: ۱

(۴۱)

$$\text{مقدار } x \text{ در تساوی } \frac{\sqrt[4]{3\sqrt[3]{9\sqrt{27}}}}{\sqrt{\frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt{3}}}}} = 3^x \text{ کدام است؟}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

بارم: ۱

(۴۲)

$$\text{اگر } x = \sqrt[6]{3} \text{ باشد، حاصل عبارت } A = \frac{x^2 + x^3 + x^6 + \dots + x^{16}}{x^{-2} + x^{-3} + x^{-6} + \dots + x^{-16}} \text{ کدام است؟}$$

دشوار

تشریحی ۱۳۹۹

بارم: ۱

(۴۳)

$$\text{اگر حاصل عبارت } \sqrt[3]{\sqrt{2}} \times \sqrt[3]{(2+\sqrt{3})^{\frac{4}{3}}} \times \sqrt[3]{(2-\sqrt{3})^{\frac{2}{3}}} \text{ به صورت } \sqrt[3]{A} \text{ باشد، } A \text{ کدام است؟}$$

دشوار

تشریحی ۱۳۹۷

بارم: ۱

(۴۴)

$$\text{اگر } a^{12} = \sqrt[4]{b^3} \text{ باشد، ریشه چهارم } b \text{ کدام است؟}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

بارم: ۱

(۴۵)

$$\text{حاصل عبارت } \frac{\sqrt[6]{3^6\sqrt[4]{4}} + (\sqrt[4]{64})^{\frac{1}{6}}}{12\sqrt[12]{(4^6)^{\frac{1}{6}}}}} \text{ کدام است؟}$$

دشوار

تشریحی ۱۳۹۶

بارم: ۱

(۴۶)

$$\text{به ازای کدام مقدار } k \text{ عبارت } \sqrt[3]{a^{\frac{1}{k}} \sqrt[4]{a^6}} \text{ برابر } a \text{ خواهد شد؟}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

بارم: ۱

(۴۷)

$$\text{حاصل عبارت } \frac{3^{\frac{1}{5}} (16^{\frac{1}{3}})^{\frac{1}{5}}}{\sqrt{\sqrt[5]{64^{\frac{1}{5}}}}} \text{ کدام است؟}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

بارم: ۱

(۴۸)

$$\text{اگر } a^x = \sqrt{b} \text{ و } b^y = \sqrt{a} \text{ باشد، حاصل } xy \text{ کدام است؟}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

بارم: ۱

(۴۹)

$$\text{اگر عدد مثبت } A \text{ را به توان } \frac{1+2n}{n} \text{ برسانیم و سپس } 32 \text{ برابر کنیم، حاصل آن برابر با ریشه } n\text{ام } A \text{ می‌شود. عدد } A \text{ کدام است؟}$$

دشوار

تشریحی ۱۳۹۸

بارم: ۱

(۵۰)

$$\text{حاصل عبارت تعریف‌شده } A = \sqrt[4]{\frac{y^2}{x}} \times \sqrt[3]{\frac{x}{y^2} \sqrt{\frac{y}{x} \sqrt{x}}} \text{ کدام است؟}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

بارم: ۱

(۵۱)

تشریحی ۱۳۹۶ دشوار

بارم: ۱

اگر $\sqrt[3]{x} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}} = 2$ باشد، حاصل عبارت $\frac{x^2-1}{x}$ کدام است؟

(۵۲)

تشریحی ۱۳۹۹ متوسط

بارم: ۱

هر گاه $a + a^{-1} = 3$ باشد، آن گاه حاصل $a^3 + \frac{1}{a^3} - 2$ کدام است؟

(۵۳)

تشریحی ۱۳۹۸ متوسط

بارم: ۱

حاصل $\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{5}-\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ کدام است؟

(۵۴)

تشریحی قلمچی ۱۳۹۶ متوسط

بارم: ۱.۲۵

حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{1}{2-\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x}}{x-4} - \frac{1}{2+\sqrt{x}}$$

(۵۵)

تشریحی ۱۳۹۹ دشوار

بارم: ۱

حاصل عبارت $\sqrt[3]{\sqrt{50}+7} - \sqrt[3]{\sqrt{50}-7}$ کدام است؟

ساده

تکاج ۱۳۸۴

گزینه درست: null

سوال ۱

(الف) $2(3x^2y)^3(x^2y^3)^2 = 2 \times 3^3 x^6 y^3 \times x^4 y^6 = 54x^{14}y^9$

$$(b) \frac{(4x^5y^3)^2}{2(xy^4)^3} = \frac{16x^{10}y^6}{2x^3y^{12}} = \frac{8x^7}{y^6}$$

متوسط

تکاج ۱۳۸۴

گزینه درست: null

سوال ۲

$$(الف) \frac{x^2y^{-3}}{x^3y^3} = x^{2-3}y^{-3-3} = x^{-1}y^{-6} = \frac{1}{xy^6}$$

$$(ب) \frac{(x^2y^{-3})^{-2}}{(x^3y^4)^{-4}} = \frac{x^{-4}y^6}{x^{-12}y^{-16}} = x^{-4-(-12)}y^{6-(-16)} = x^8y^{22}$$

$$(پ) (x^2+y^2)^{-2} = \frac{1}{(x^2+y^2)^2} = \frac{1}{x^4+2x^2y^2+y^4}$$

$$(ت) (3x^{-5})^{-2}(5y^{-4})^3 = 3^{-2}x^{10}5^3y^{-12} = \frac{125x^{10}}{9y^{12}}$$

$$(ث) (x^{-2}+y^{-2})^2 = x^{-4}+2x^{-2}y^{-2}+y^{-4} = \frac{1}{x^4} + \frac{2}{x^2y^2} + \frac{1}{y^4}$$

$$(ج) \left(\frac{t^3u^4}{4t^5u^3}\right)^{-3} = \left[\frac{4t^5u^3}{t^3u^4}\right] = \left(\frac{4t^2}{u}\right)^3 = \frac{64t^6}{u^3}$$

ساده

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۳

$$9 < 15 < 16 \Rightarrow 3 < \sqrt{15} < 4$$

$$\Rightarrow -4 < -\sqrt{15} < -3 \Rightarrow 2-4 < 2-\sqrt{15} < 2-3$$

$$\Rightarrow -2 < 2-\sqrt{15} < -1$$

پس عدد $2-\sqrt{15}$ بین دو عدد صحیح متوالی -۱ و -۲ قرار دارد. مجموع این دو عدد -۳ می‌باشد.

متوسط

تشریحی قلمچی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۴

$$A = \sqrt[3]{22} \Rightarrow A^3 = 22$$

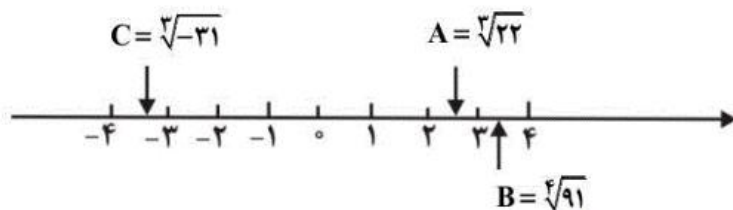
$$18 < 22 < 27 \Rightarrow 2^3 < 22 < 3^3 \Rightarrow 2 < \sqrt[3]{22} < 3$$

$$B = \sqrt[4]{91} \Rightarrow B^4 = 91$$

$$81 < 91 < 256 \Rightarrow 3^4 < 91 < 4^4 \Rightarrow 3 < \sqrt[4]{91} < 4$$

$$C = \sqrt[3]{-31} \Rightarrow C^3 = -31$$

$$-64 < -31 < -27 \Rightarrow (-4)^3 < -31 < (-3)^3 \Rightarrow -4 < \sqrt[3]{-31} < -3$$



متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۵

اگر $0 < a < 1$ ، آنگاه داریم:

$$a < \sqrt{a} < \sqrt[3]{a}$$

در نتیجه خواهیم داشت:

$$|a - \sqrt{a}| = \sqrt{a} - a$$

$$|a - \sqrt[3]{a}| = \sqrt[3]{a} - a$$

$$|\sqrt{a} - \sqrt[3]{a}| = \sqrt[3]{a} - \sqrt{a}$$

برای حاصل عبارت A داریم:

$$A = (\sqrt{a} - a) - (\sqrt[3]{a} - a) + (\sqrt[3]{a} - \sqrt{a}) = 0$$

متوسط

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۶

> (الف)

> (ب)

< (پ)

= (ت)

دشوار

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۷

ابتدا توجه کنید که $(\sqrt{2})^2 = 1 + 2\sqrt{2} + 3$ است، به همین ترتیب رادیکال ها را ساده می‌کنیم:

$$\begin{aligned}
 A &= \sqrt{7+6\sqrt{10-4\sqrt{3+2\sqrt{2}}}} = \sqrt{7+6\sqrt{10-4(\sqrt{2}+1)}} \\
 &= \sqrt{7+6\sqrt{6-4\sqrt{2}}} = \sqrt{7+6(2-\sqrt{2})} = \sqrt{19-6\sqrt{2}} \\
 &= \sqrt{(3\sqrt{2}-1)^2} = |3\sqrt{2}-1| = 3\sqrt{2}-1 = \sqrt{18}-1
 \end{aligned}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۸

$$2 < \sqrt[5]{x} < 3 \Rightarrow 2^5 < x < 3^5 \Rightarrow 32 < x < 243$$

۲۱۰ = ۲۴۳ - ۳۲ - ۱ : تعداد اعداد طبیعی

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۹

$$\sqrt[5]{(1-x)^5} + \sqrt{(x-1)^2} + \sqrt{(-3)^2} = 1-x + |x-1| + |-3|$$

$$\underline{\underline{x \leq 1}} \quad 1-x + (-x+1) + 3 = -2x+2+3 = -2x+5$$

ساده

تشریحی قلمچی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۱۰

a و c هر دو ریشه چهارم x هستند. b ریشه پنجم و d ریشه سوم x است.

ساده

تشریحی قلمچی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۱۱

(الف) چون $0 < a < 1$ است، پس هر چقدر توان a بزرگتر باشد مقدارش کوچکتر می‌شود:

$$a^4 < a^3$$

(ب) چون $0 < a < 1$ است، هر چقدر توان a بزرگتر باشد مقدارش کوچکتر می‌شود:

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{a} &= a^{\frac{1}{2}} \\ \sqrt[3]{a} &= a^{\frac{1}{3}} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} \frac{1}{2} &> \frac{1}{3} \\ \longrightarrow a^{\frac{1}{2}} &< a^{\frac{1}{3}} \Rightarrow \sqrt{a} &< \sqrt[3]{a} \end{aligned}$$

(پ) چون $-1 < b < 0$ است، b^2 مثبت و b^3 منفی است، پس:

$$b^3 < b^2$$

(ت) چون $-1 < b < 0$ است، $|\sqrt[3]{b}| < |\sqrt[5]{b}|$ است. داخل قدرمطلق ها منفی است، با گذاشتن علامت منفی قدرمطلق را بر می داریم:

$$-\sqrt[3]{b} < -\sqrt[5]{b} \Rightarrow \sqrt[3]{b} > \sqrt[5]{b}$$

[دانش آموز محترم: در توان‌رسانی و ریشه‌گیری، باید به این که عدد مثبت یا منفی است دقت کرد.]

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۱۲

هر یک از رادیکال ها را ساده می کنیم:

$$\sqrt{14 + \sqrt{1 + \sqrt{\frac{1+8}{9}}}} = \sqrt{14 + \sqrt{\frac{1+3}{9}}} = \sqrt{14 + 2} = \sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = 5\sqrt{2}$$

متوسط

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۱۳

(الف)

$$\sqrt[5]{-0.00243} \\ \Rightarrow \sqrt[5]{-3^5 \times 10^{-5}} = -0.3$$

(ب)

$$\sqrt[3]{0.021952} \\ \Rightarrow \sqrt[3]{10^{-6} \times 2^6 \times 7^3} = 0.28$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۱۴

هر یک از رادیکال ها را ساده می کنیم:

$$\sqrt{14 + \sqrt{1 + \sqrt{\frac{1+8}{9}}}} = \sqrt{14 + \sqrt{\frac{1+3}{9}}} = \sqrt{14 + 2} = \sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = 5\sqrt{2}$$

$$\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$$

$$A = \frac{\frac{\sqrt{2}}{4} \times 4}{10\sqrt{2} + 15\sqrt{2} - 3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{22\sqrt{2}} = \frac{1}{22}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۱۵

چون a عددی بین صفر و یک است، پس:

$$a < \sqrt{a} < \sqrt[3]{a}$$

پس:

$$\begin{cases} a - \sqrt[3]{a} < 0 \Rightarrow |a - \sqrt[3]{a}| = -(a - \sqrt[3]{a}) \\ \sqrt[3]{a} - \sqrt{a} > 0 \Rightarrow |-\sqrt{a} + \sqrt[3]{a}| = \sqrt[3]{a} - \sqrt{a} \end{cases}$$

در نتیجه:

$$A = -a + \sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{a} - \sqrt{a} = 2\sqrt[3]{a} - \sqrt{a} - a$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۱۶

با توجه به اینکه $0 < a < -1$ ، آنگاه: $\sqrt[3]{a} < a < a^3$ ، بنابراین:

$$|a^3 - \sqrt[3]{a}| \quad \underline{\underline{\sqrt[3]{a} < a^3}} \quad a^3 - \sqrt[3]{a}$$

$$|a - a^3| \quad \underline{\underline{a < a^3}} \quad -(a - a^3) = a^3 - a$$

$$|a - \sqrt[3]{a}| \quad \underline{\underline{\sqrt[3]{a} < a}} \quad a - \sqrt[3]{a}$$

بنابراین:

$$\begin{aligned} & |a^3 - \sqrt[3]{a}| - |a - a^3| - |a - \sqrt[3]{a}| \\ &= a^3 - \sqrt[3]{a} - (a^3 - a) - (a - \sqrt[3]{a}) \\ &= a^3 - \sqrt[3]{a} - a^3 + a - a + \sqrt[3]{a} = 0 \end{aligned}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۱۷

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{\left(\frac{1}{\lambda}\right)^{x+2}} &= \sqrt[3]{\frac{1}{\lambda^{x+2}}} = \left(\frac{1}{\lambda}\right)^{\frac{x+2}{3}} = \left(\frac{1}{\lambda}\right)^{\frac{2x-1}{3}} \\ \Rightarrow \left(\frac{1}{\lambda}\right)^{\frac{x+2}{3}} &= \left(\frac{1}{\lambda}\right)^{\frac{2x-1}{3}} \Rightarrow \frac{x+2}{3} = \frac{2x-1}{3} \\ \Rightarrow x+2 &= 2x-1 \Rightarrow -x = -3 \Rightarrow x = 3 \end{aligned}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۱۸

$$\begin{aligned} n \in \mathbb{N}, \quad |16 - \sqrt{n}| < 1 &\Rightarrow -1 < 16 - \sqrt{n} < 1 \Rightarrow -17 < -\sqrt{n} < -15 \\ \Rightarrow 15 < \sqrt{n} < 17 &\Rightarrow 225 < n < 289 \Rightarrow 226 \leq n \leq 288 \\ \Rightarrow \text{تعداد اعداد} &= 288 - 226 + 1 = 63 \end{aligned}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۱۹

$$\sqrt[5]{(1-x)^5} + \sqrt{(x-1)^2} + \sqrt{(-3)^2} = 1 - x + |x-1| + |-3|$$

$$\underline{x \leq 1} \quad 1 - x + (-x+1) + 3 = -2x + 2 + 3 = -2x + 5$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۲۰

کافی است اعداد را با ۴ مقایسه کنیم.

$$\begin{aligned} ۱) \quad ۳\sqrt[4]{2} \circ ۴ &\xrightarrow{\text{توان } ۴} ۳^۴ \times ۲ \circ ۴^۴ \Rightarrow ۱۶۲ \boxed{<} ۲۵۶ \\ ۲) \quad ۳\sqrt[5]{7} \circ ۴ &\xrightarrow{\text{توان } ۵} ۳^۵ \times ۷ \circ ۴^۵ \Rightarrow ۲۴۳ \times ۷ \circ ۱۰۲۴ \\ &\Rightarrow ۱۷۰۱ \boxed{<} ۱۰۲۴ \\ ۳) \quad ۲\sqrt[4]{13} \circ ۴ &\xrightarrow{\text{توان } ۴} ۲^۴ \times ۱۳ \circ ۴^۴ \Rightarrow ۲۰۸ \boxed{<} ۲۵۶ \end{aligned}$$

پس دو تا از اعداد داده شده از ۴ کوچکترند.

متوسط

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۲۱

از آنجا که $\sqrt{x}$ همواره عددی غیر منفی است، نامعادله $-2 \leq \sqrt{x} \leq 7$ را می‌توان به صورت $0 \leq \sqrt{x} \leq 7$ نوشت که در این صورت:

$$0 \leq \sqrt{x} \leq 7 \Rightarrow 0^2 \leq (\sqrt{x})^2 \leq 7^2 \Rightarrow 0 \leq x \leq 49$$

عددهای صحیح ۴۹، ۴۸، ...، ۲، ۱، ۰ در این نامعادله صدق می‌کنند و تعداد آنها پنجاه تا است.

ساده

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۲۲

گزینه ۲

اعداد ۱- و $\sqrt{5} - \sqrt{3}$ و $\sqrt[3]{25} - 3$ منفی بوده و بنابراین ریشه چهارم ندارند.

متوسط

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۲۳

$$\sqrt[3]{-0.008} = \sqrt[3]{(-0.2)^3} = -0.2$$

$$\sqrt[4]{\frac{1}{625}} = \sqrt[4]{\frac{1}{5^4}} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$\sqrt[5]{\frac{-1}{32}} = \sqrt[5]{\left(-\frac{1}{2}\right)^5} = -\frac{1}{2} = -0.5$$

$$\Rightarrow A = -0.2 + 3 \times 0.2 - (-0.5) = 0.9$$

دشوار

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۲۴

ابتدا عبارت را ساده می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt[4]{5}}{\sqrt[4]{320}} \times \sqrt[4]{\frac{5}{F}} &= \sqrt[4]{\frac{5/F \times 5}{500 \times 320}} = \sqrt[4]{\frac{(2 \times 10^{-1} \times 27) \times 5}{(5 \times 10^2) \times (2^5 \times 10)}} \\ &= \sqrt[4]{\frac{27}{2^6 \times 10^3}} = \frac{1}{2 \times 10} \sqrt[4]{27} = 0.05 \sqrt[4]{27} \end{aligned}$$

پس حاصل عبارت ۰/۰۵ برابر $\sqrt[4]{27}$ است.

متوسط

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۲۵

عبارت را به مربع کامل تبدیل می‌کنیم:

$$1293 \times 1295 + 1 = (1295 - 2)1295 + 1 = (1295)^2 - 2(1295) + 1$$

$$= (1295 - 1)^2 = (1294)^2 \xrightarrow{\text{ریشه دوم مثبت}} 1294$$

ساده

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۲۶

$$256 \text{ ریشه چهارم مثبت } = x = \sqrt[4]{256} = \sqrt[4]{4^6} = 4$$

$$27 \text{ ریشه سوم } = y = \sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{3^3} = 3$$

$$16 \text{ ریشه دوم مثبت } = z = \sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$$

$$\frac{5y - 3x}{z} = \frac{15 - 12}{4} = \frac{3}{4} = 0.75$$

ساده

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۲۷

چون $0 < a < 1$ است هر چه توان آن بزرگتر شود، مقدارش کوچک تر می شود.

(الف) $\sqrt[5]{a} \leq \sqrt[6]{a}$

(ب) $a^2 \geq a^3$

(پ) چون $0 < b < 1$ است، پس $0 < b^3 < 1$ است. در نتیجه:

$$\begin{aligned} b^3 &< 0 < \sqrt{a} \\ \Rightarrow \sqrt{a} &> b^3 \end{aligned}$$

(ت) چون $0 < b < 1$ است هر چه قدر توان فرد آن بزرگتر باشد، مقدارش بزرگتر می شود.

$\sqrt[5]{b} \leq \sqrt[6]{b}$

متوسط

تشریحی قلمچی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۲۸

(الف) X

$$6y = 3\sqrt{2}x + 2 \Rightarrow y = \frac{\sqrt{2}}{2}x + \frac{1}{3} \quad \tan 45^\circ \neq \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(ب) ✓

$$-\sqrt[3]{81} < -\sqrt[3]{20} < -\sqrt[3]{16} \Rightarrow -3 < -\sqrt[3]{20} < -2$$

(پ) X

$2k + 3 > 2k + 1$ است و چون $0 < a < 1$ می باشد پس:

$$2k + 3\sqrt{a} < 2k + \sqrt{a}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۲۹

در عبارت $\sqrt[6m]{(-a)^2}$ زیر رادیکال نامنفی است و جواب رادیکال با فرجه زوج، عددی نامنفی خواهد بود.

$$\sqrt[6m]{(-a)^2} = \sqrt[3m]{|a|}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۳۰

$$\sqrt[3]{B} = \frac{3}{5} \Rightarrow B = \left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{27}{125}$$

از طرفین جذر می گیریم.

$$\sqrt{B} = \sqrt{\frac{27}{125}} = \frac{3\sqrt{3}}{5\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{3}}{5\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{15}}{25}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۳۱

در عبارت داده شده، اگر k زوج باشد، هنگامی تساوی برقرار است که a مثبت باشد.

متوسط

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۳۵

(الف)

$$\sqrt[3]{\sqrt{x^3}} = \sqrt[6]{3^3}$$

$$\Rightarrow \sqrt[6]{x^3} = \sqrt[6]{3^3}$$

$$\Rightarrow x = 3$$

(ب)

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 3^2 - 2 = 7$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x^2 - 1 + \frac{1}{x^2}\right) \Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 3 \times (7 - 1) = 18$$

متوسط

تشریحی قلمچی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۳۶

در عبارت داده شده، اگر k زوج باشد، هنگامی تساوی برقرار است که a مثبت باشد.

متوسط

تشریحی قلمچی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۳۷

(الف) B

$$[(\overbrace{A \cup B}^A) \cup (\overbrace{\emptyset \cup B}^B)] \cap B = A \cap B = B$$

(ب) -۵

$$a_1 + 4d - (a_1 + 8d) = 20 \Rightarrow -4d = 20 \Rightarrow d = -5$$

(پ) $2\sqrt{3}$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \times AC \times \sin \hat{A} \Rightarrow S_{\triangle} = \frac{1}{2} (2\sqrt{2})(2\sqrt{3})\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 2\sqrt{3}$$

(ت) $-3/5$

$$\sqrt[3]{(-5)^3} - \sqrt{(5/5)^2} + \sqrt[4]{2^4} = -5 - 5/5 + 2 = -3/5$$

متوسط

تشریحی قلمچی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۳۸

$$\begin{aligned} (\sqrt[6]{(\sqrt{2}-1)^2})(\sqrt[6]{3+2\sqrt{2}}) &= (\sqrt[6]{3-2\sqrt{2}})(\sqrt[6]{3+2\sqrt{2}}) \\ &= \sqrt[6]{(3-2\sqrt{2})(3+2\sqrt{2})} = \sqrt[6]{9-8} = 1 \end{aligned}$$

ساده

تشریحی قلمچی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۳۹

(الف)

$$5\sqrt[3]{2^5} + \sqrt[3]{2^5} \times 3^5 - 3\sqrt[3]{5^5} \times 2 =$$

$$10\sqrt[3]{2} + 6\sqrt[3]{2} - 15\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2}$$

(ب)

$$(3-2\sqrt{2})^{25}(3+2\sqrt{2})^{25}(3+2\sqrt{2})^2 = (9-8)^{25} \times (3+2\sqrt{2})^2 =$$

$$9+8+12\sqrt{2} = 17+12\sqrt{2}$$

دشوار

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۴۰

از آنجایی که $3^6 = 729 < 746 < 4^6 = 4096$ ، پس $\sqrt[6]{746} < 4$ و $3 < \sqrt[6]{746}$.

از طرفی $16 = 2^4 = 15/4 < 1^4 = 1$ ، پس $\sqrt[4]{15/4} < 2$ و $1 < \sqrt[4]{15/4}$.

در نتیجه:

$$-2 < -\sqrt[4]{15/4} < -1$$

بنابراین:

$$-2 < -\sqrt[4]{15/4} < 0 < \sqrt[6]{746} < 4$$

پس:

$$-2 < 0 < 4$$

به جای ۰، می‌توانیم اعداد صحیح ۳، ۲، ۱، ۰، -۱ را قرار دهیم، لذا ۵ عدد صحیح قابل قبول‌اند.

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۴۱

$$\text{صورت کسر} = \sqrt[3]{3^3 \sqrt[3]{9 \sqrt[3]{27}}} = \sqrt[3]{3^3 \sqrt[3]{3^2 \times 3^{\frac{3}{2}}}} = \sqrt[3]{3^3 \left(3^{\frac{7}{2}}\right)^{\frac{1}{3}}} = \sqrt[3]{3^3 \times 3^{\frac{7}{6}}}$$

$$= \left(3^{\frac{13}{6}}\right)^{\frac{1}{3}} = 3^{\frac{13}{18}}$$

$$\text{مخرج کسر} = \sqrt{\frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt{3}}} = \sqrt{\frac{3^{\frac{2}{3}}}{3^{\frac{1}{2}}}} = \sqrt{3^{\frac{2}{3}} \times 3^{-\frac{1}{2}}} = \sqrt{3^{\frac{1}{6}}} = 3^{\frac{1}{12}}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt[3]{3^3 \sqrt[3]{9 \sqrt[3]{27}}}}{\sqrt{\frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt{3}}}} = \frac{3^{\frac{13}{18}}}{3^{\frac{1}{12}}} = 3^{\frac{13}{18} - \frac{1}{12}} = 3^{\frac{11}{12}} = 3^x \Rightarrow x = \frac{11}{12}$$

دشوار

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۴۲

$$A = \frac{x^7 + x^7 + x^7 + \dots + x^{16}}{\frac{1}{x^7} + \frac{1}{x^7} + \frac{1}{x^7} + \dots + \frac{1}{x^{16}}} = \frac{x^7(1 + x + x^2 + \dots + x^{13} + x^{14})}{\frac{(x^{16} + x^{13} + \dots + x^7 + x + 1)}{x^{16}}}$$

$$= \frac{x^7}{\frac{1}{x^{16}}} = x^{18}$$

$$\xrightarrow{x=\sqrt[6]{7}} A = (\sqrt[6]{7})^{18} = (7^{\frac{1}{6}})^{18} = 7^3 = 343$$

دشوار

تشریحی ۱۳۹۷

گزینه درست: null

سوال ۴۳

$$\sqrt[3]{A} = (2 - \sqrt{3})^{\frac{3}{2}} (2 + \sqrt{3})^{\frac{3}{2}} \sqrt[3]{\sqrt{2}}$$

توجه کنید:

$$(2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3}) = 1 \quad \text{پس} \quad (2 - \sqrt{3})^{-1} = (2 + \sqrt{3}) \quad \text{در نتیجه:}$$

$$\begin{aligned} & (2 - \sqrt{3})^{\frac{3}{2}} ((2 - \sqrt{3})^{-1})^{\frac{3}{2}} \sqrt[3]{\sqrt{2}} \\ &= \left((2 - \sqrt{3})^{\frac{3}{2}} (2 - \sqrt{3})^{-\frac{3}{2}} \right)^{\frac{1}{2}} \sqrt[3]{\sqrt{2}} = (2 - \sqrt{3})^{\frac{3}{2} - \frac{3}{2}} \times 2^{\frac{1}{6}} \\ &= (2 - \sqrt{3})^{\frac{1}{2}} (2)^{\frac{1}{6}} = (4 - 2\sqrt{3})^{\frac{1}{6}} = (3 + 1 - 2\sqrt{3})^{\frac{1}{6}} \\ &= ((\sqrt{3} - 1)^2)^{\frac{1}{6}} = (\sqrt{3} - 1)^{\frac{1}{3}} \Rightarrow A = \sqrt{3} - 1 \end{aligned}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۴۴

$$a^{12} = \sqrt[6]{b^7} = b^{\frac{7}{6}} \Rightarrow (a^{12})^6 = (b^{\frac{7}{6}})^6 \Rightarrow a^{72} = b^7$$

$$\xrightarrow{\text{به توان } \frac{1}{3}} (a^{72})^{\frac{1}{3}} = (b^7)^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{ریشه چهارم } b = \pm \sqrt[4]{a^{\frac{7}{3}}} = \pm a^{\frac{7}{12}}$$

دشوار

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۴۵

$$\frac{3^3 \times \sqrt{\sqrt{4} + ((3^3)^{\frac{1}{4}})^{\frac{1}{6}}}}{(3^{\frac{6}{7}})^{\frac{1}{12}}} = \frac{3^3 \times \sqrt[4]{4} + 4^{\frac{3}{4}}}{3^{\frac{6}{48}}}$$

$$= \frac{3^3 \times 4^{\frac{1}{4}} + 4^{\frac{1}{4}}}{4^{\frac{1}{12}}} = \frac{4^{\frac{1}{4}}(3^3 + 1)}{4^{\frac{1}{12}}} = 27 + 1 = 28$$

دشوار

تشریحی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۵۱

$$\sqrt[3]{x} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}} = 2 \quad (1)$$

$$\xrightarrow{\text{به توان ۳}} x - \frac{1}{x} - 3(\sqrt[3]{x})(\frac{1}{\sqrt[3]{x}})(\sqrt[3]{x} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}}) = 8$$

$$\xrightarrow{(1)} x - \frac{1}{x} - 3(2) = 8 \Rightarrow x - \frac{1}{x} = 14 \Rightarrow \frac{x^2 - 1}{x} = 14$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۵۲

می‌دانیم:

$$\begin{cases} a^3 + \frac{1}{a^3} = (a + \frac{1}{a})(a^2 + \frac{1}{a^2} - 1) \\ (a + \frac{1}{a})^2 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 \Rightarrow 9 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 \Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} = 7 \\ a^3 + \frac{1}{a^3} - 2 = (a + \frac{1}{a})(a^2 + \frac{1}{a^2} - 1) - 2 = 3 \times (7 - 1) - 2 = 16 \end{cases}$$

متوسط

تشریحی ۱۳۹۸

گزینه درست: null

سوال ۵۳

مزدوج عبارت مخرج را در صورت و مخرج کسر ضرب می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{5} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{5} + \sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{5} - \sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{5} + \sqrt{5} - \sqrt{2}}{5 - (5 - \sqrt{2})} = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{5} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{5} - \sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{5} - \sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{5} - \sqrt{5} - \sqrt{2}}{5 - (5 - \sqrt{2})} = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{5} - \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{5} - \sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{5} + \sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{5} - \sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \xrightarrow{\text{گویا می‌کنیم}} \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{10}}{2} = \sqrt{10} \end{aligned}$$

متوسط

تشریحی قلم‌چی ۱۳۹۶

گزینه درست: null

سوال ۵۴

$$\frac{2 + \sqrt{x} - (2 - \sqrt{x})}{(2 - \sqrt{x})(2 + \sqrt{x})} + \frac{2\sqrt{x}}{x - 4} = \frac{2\sqrt{x}}{4 - x} + \frac{2\sqrt{x}}{x - 4} = \frac{2\sqrt{x} - 2\sqrt{x}}{4 - x} = 0$$

دشوار

تشریحی ۱۳۹۹

گزینه درست: null

سوال ۵۵

گزینه «۳»

$$\sqrt{50} + 7 = 5\sqrt{2} + 7 = (\sqrt{2} + 1)^3$$

$$\sqrt{50} - 7 = 5\sqrt{2} - 7 = (\sqrt{2} - 1)^3$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{\sqrt{50} + 7} - \sqrt[3]{\sqrt{50} - 7}$$

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