

۱- کسرهای زیر را گویا کنید.

$$\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{5}} =$$

$$\frac{2}{\sqrt[3]{4a}} =$$

« پاسخ »

$$\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{7}\sqrt{5}}{10}$$

$$\frac{2}{\sqrt[3]{4a}} = \frac{2}{\sqrt[3]{4a}} \times \frac{\sqrt[3]{(4a)^2}}{\sqrt[3]{(4a)^2}} = \frac{2\sqrt[3]{(4a)^2}}{4a} = \frac{\sqrt[3]{(4a)^2}}{2a}$$

۲- حاصل عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت بنویسید.

$$(\sqrt{3}\sqrt{40} - \sqrt{3}\sqrt{12})(\sqrt{2}\sqrt{3} + \sqrt{2}\sqrt{10}) =$$

$$-\frac{1}{2}\sqrt[3]{5} + \sqrt{125} + 2\sqrt[3]{40} =$$

« پاسخ »

$$(\sqrt{3}\sqrt{40} - \sqrt{3}\sqrt{12})(\sqrt{2}\sqrt{3} + \sqrt{2}\sqrt{10}) = 6\sqrt{120} + 6\sqrt{400} - 6\sqrt{36} - 6\sqrt{120}$$

$$= 120 - 36 = 84$$

$$-\frac{1}{2}\sqrt[3]{5} + \sqrt{125} + 2\sqrt[3]{40} = -\frac{1}{2}\sqrt[3]{5} + 3\sqrt[3]{5^3} + 2\sqrt[3]{8 \times 5} = -\frac{1}{2}\sqrt[3]{5} + 15 + 4\sqrt[3]{5}$$

$$= \frac{7}{2}\sqrt[3]{5} + 15$$

۳- الف) عبارت رادیکالی را ساده کنید. (۱/۵ نمره)

$$\sqrt{۲۷} - \sqrt{۱۲} + \sqrt{۴۸} =$$

ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{۲}{\sqrt{۳/۴}}$$

« پاسخ »

$$\sqrt{۳ \times ۹} - \sqrt{۳ \times ۴} + \sqrt{۳ \times ۱۶} = ۳\sqrt{۳} - ۲\sqrt{۳} + ۴\sqrt{۳} = ۵\sqrt{۳}$$

الف)

$$\frac{۲}{\sqrt{۳/۲}} \times \frac{\sqrt{۳/۲}}{\sqrt{۳/۲}} = \frac{۲\sqrt{۳/۲}}{۲} = \sqrt{۳/۲}$$

ب)

۴- الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. (۱/۵ نمره)

$$(۲\sqrt{۲۰} - \sqrt{۴۵} - ۵\sqrt{۱۲۵}) \div (۳\sqrt{۵}) =$$

ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{-۳}{۲\sqrt{۵}}$$

« پاسخ »

الف)

$$(۲\sqrt{۴ \times ۵} - \sqrt{۹ \times ۵} - ۵\sqrt{۲۵ \times ۵}) \div (۳\sqrt{۵}) = (۴\sqrt{۵} - ۳\sqrt{۵} - ۲۵\sqrt{۵}) \div ۳\sqrt{۵}$$

$$= -۲۴\sqrt{۵} \div ۳\sqrt{۵} = -۸$$

$$\frac{-۳}{۲\sqrt{۵}} \times \frac{\sqrt{۵}}{\sqrt{۵}} = \frac{-۳\sqrt{۵}}{۱۰}$$

ب)

$$\sqrt{۱۲}(۵\sqrt{۳} + \sqrt{۱۲}) =$$

۵- حاصل عبارت مقابل را به ساده‌ترین صورت بنویسید.

« پاسخ »

$$\sqrt{۱۲}(۵\sqrt{۳} + \sqrt{۱۲}) = ۵\sqrt{۳۶} + ۱۲ = ۵ \times ۶ + ۱۲ = ۴۲$$

پاسخ نهایی ۰/۲۵ نمره

راه حل ۰/۵ نمره

۶- حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\frac{\sqrt{20} + 2\sqrt{45}}{\sqrt{5}} =$$

« پاسخ »

$$\frac{2\sqrt{5} + 2 \times 3\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{8\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = 8$$

$$\sqrt{(3 - \sqrt{10})^2} - \sqrt{10} =$$

۷- الف) حاصل عبارت مقابل را به صورت ساده شده بنویسید.

ب) داخل \square علامت $(\in, \notin, \subseteq, \not\subseteq)$ قرار دهید.

۱) $3/7 \square Q$

۲) $R \square Z$

« پاسخ »

$$|3 - \sqrt{10}| - \sqrt{10} = -3 + \sqrt{10} - \sqrt{10} = -3$$

الف)

۱) $3/\sqrt{7} \in Q$

۲) $R \not\subseteq Z$

ب)

$$2\sqrt{50} + \sqrt{32} - \sqrt{18} =$$

۸- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. ①

« پاسخ »

$$2(5\sqrt{2}) + 4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 11\sqrt{2}$$

$$\sqrt{8} + \sqrt{50} - 3\sqrt{2} =$$

۹- عبارت روبه‌رو را ساده کنید. $(0/75)$

« پاسخ »

$$\sqrt{8} + \sqrt{50} - 3\sqrt{2} = 2\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

$$\sqrt{(\sqrt{13} - 4)^2} =$$

۱۰- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $(0/5)$

« پاسخ »

$$\sqrt{(\sqrt{13} - 4)^2} = |\sqrt{13} - 4| = 4 - \sqrt{13}$$

۱۱- عبارت مقابل را ساده کنید. (۰/۷۵)

$$\sqrt{12} + 2\sqrt{75} - 7\sqrt{3} =$$

« پاسخ »

$$2\sqrt{3} + 10\sqrt{3} - 7\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$

۱۲- حاصل عبارت روبه‌رو را به‌دست آورید. (۰/۵)

$$\sqrt{(\sqrt{3} - \sqrt{7})^2}$$

« پاسخ »

$$|\sqrt{3} - \sqrt{7}| = \sqrt{7} - \sqrt{3}$$

۱۳- حاصل عبارت زیر را به‌دست آورید.

$$\sqrt[3]{27} + \sqrt[3]{-8} - \sqrt[3]{0.001}$$

« پاسخ »

$$\sqrt[3]{27} + \sqrt[3]{-8} - \sqrt[3]{0.001} = 3 - 2 - 0.1 = 0.9 \quad (1)$$

۱۴- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$4\sqrt{32} - \sqrt{8} + \sqrt{-125}$$

« پاسخ »

$$4\sqrt{32} - \sqrt{8} + \sqrt{-125} = 16\sqrt{2} - 2\sqrt{2} - 5 = 14\sqrt{2} - 5$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

۱۵- مخرج کسرهای زیر را گویا کنید.

$$۱) \frac{۵}{\sqrt[۳]{۵}} =$$

$$۲) \frac{-۱۰}{\sqrt[۳]{۲a^۲}} =$$

« پاسخ »

$$۱) \frac{۵}{\sqrt[۳]{۵}} = \frac{۵}{\sqrt[۳]{۵^۱}} \times \frac{\sqrt[۳]{۵^۲}}{\sqrt[۳]{۵^۲}} = \frac{\cancel{۵} \sqrt[۳]{۲۵}}{\cancel{۵}} = \sqrt[۳]{۲۵}$$

$$۲) \frac{-۱۰}{\sqrt[۳]{۲a^۲}} = \frac{-۱۰}{\sqrt[۳]{۲a^۲}} \times \frac{\sqrt[۳]{۲^۲a^۱}}{\sqrt[۳]{۲^۲a^۱}} = \frac{\cancel{-۱۰} \sqrt[۳]{۴a}}{\cancel{۱} a} = \frac{-۵ \sqrt[۳]{۴a}}{a}$$

۱۶- مخرج کسرهای زیر را گویا کنید.

$$۱) \frac{۱۴}{\sqrt{۲}} =$$

$$۲) \frac{۶}{\sqrt[۳]{۸}} =$$

« پاسخ »

$$۱) \frac{۱۴}{\sqrt{۲}} = \frac{۱۴}{\sqrt{۲}} \times \frac{\sqrt{۲}}{\sqrt{۲}} = \frac{۱۴ \sqrt{۲}}{۲} = ۷ \sqrt{۲}$$

$$۲) \frac{۶}{\sqrt[۳]{۸}} = \frac{۶}{\sqrt[۳]{۲^۲ \times ۲}} = \frac{\cancel{۶}^۳}{\cancel{۲}^۳ \sqrt[۳]{۲}} \times \frac{\sqrt[۳]{۲}}{\sqrt[۳]{۲}} = \frac{۳ \sqrt[۳]{۲}}{۲}$$

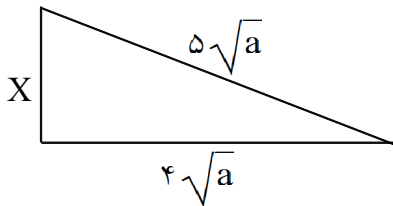
۱۷- عبارت زیر را ساده کنید.

$$(2\sqrt{20} - \sqrt{45} + 5\sqrt{125}) \div (3\sqrt{5}) =$$

« پاسخ »

$$\begin{aligned} (2\sqrt{20} - \sqrt{45} + 5\sqrt{125}) \div (3\sqrt{5}) &= \frac{2\sqrt{20}}{3\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{45}}{3\sqrt{5}} + \frac{5\sqrt{125}}{3\sqrt{5}} \\ &= \frac{2}{3} \times \sqrt{\frac{20}{5}} - \frac{1}{3} \times \sqrt{\frac{45}{5}} + \frac{5}{3} \times \sqrt{\frac{125}{5}} = \frac{2}{3} \times 2 - \frac{1}{3} \times \frac{3}{1} + \frac{5}{3} \times 5 = \frac{4}{3} - \frac{1}{3} + \frac{25}{3} \\ &= \frac{4 - 1 + 25}{3} = \frac{28}{3} \end{aligned}$$

۱۸- در شکل زیر مقدار X را به دست آورید.



« پاسخ »

از رابطه‌ی فیثاغورس استفاده می‌کنیم.

$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 \\ (5\sqrt{a})^2 &= x^2 + (4\sqrt{a})^2 \\ 25a &= x^2 + 16a \\ 25a - 16a &= x^2 \Rightarrow x^2 = 9a \Rightarrow x = \sqrt{9a} = 3\sqrt{a} \end{aligned}$$

۱۹- حاصل را به دست آورید.

$$(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$$

« پاسخ »

$$\begin{aligned} (\sqrt{5} - \sqrt{2})^2 &= (\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2}) = \\ \sqrt{5} \times \sqrt{5} - \sqrt{5} \times \sqrt{2} - \sqrt{2} \times \sqrt{5} + \sqrt{2} \times \sqrt{2} &= 5 - \sqrt{10} - \sqrt{10} + 2 = 7 - 2\sqrt{10} \end{aligned}$$

۲۰- طول و عرض یک مستطیل به ترتیب $\sqrt{18}$ و $\sqrt{8}$ می‌باشد، محیط و مساحت این مستطیل را حساب کنید.

« پاسخ »

$$P = 2(a + b) = 2(\sqrt{18} + \sqrt{8}) = 2(\sqrt{3^2 \times 2} + \sqrt{2^2 \times 2})$$

$$= 2(3\sqrt{2} + 2\sqrt{2}) = 2(5\sqrt{2}) = 10\sqrt{2}$$

روش ساده‌تر:

$$2(\sqrt{9 \times 2} + \sqrt{4 \times 2}) = 2(3\sqrt{2} + 2\sqrt{2}) = 10\sqrt{2}$$

$$S = ab = \sqrt{18} \times \sqrt{8} = \sqrt{18 \times 8} = \sqrt{3^2 \times 2 \times 2^2 \times 2} = 3 \times 2 \times 2 = 12$$

۲۱- عبارت زیر را ساده کنید.

$$(\sqrt{5} - \sqrt{7})(2\sqrt{5} + 3\sqrt{7}) =$$

« پاسخ »

$$(\sqrt{5} - \sqrt{7})(2\sqrt{5} + 3\sqrt{7}) = \sqrt{5} \times 2\sqrt{5} + \sqrt{5} \times 3\sqrt{7} - \sqrt{7} \times 2\sqrt{5} + \sqrt{7} \times 3\sqrt{7}$$

$$= \frac{2 \times 5}{\cancel{x}} + 3\sqrt{35} - 2\sqrt{35} + \frac{3 \times 7}{\cancel{x}} = 31 + \sqrt{35}$$

۲۲- عبارت زیر را ساده کنید.

$$5\sqrt{18} - 3\sqrt{54} - 2\sqrt{54} + 4\sqrt{16} =$$

« پاسخ »

$$5\sqrt{18} = 5 \times \sqrt{3^2 \times 2} = 5 \times 3 \times \sqrt{2} = 15\sqrt{2}$$

$$3\sqrt{54} = 3 \times \sqrt{3^3 \times 2} = 3 \times 3 \times \sqrt{2} = 9\sqrt{2}$$

$$2\sqrt{54} = 2 \times \sqrt{3^2 \times 6} = 2 \times 3 \times \sqrt{6} = 6\sqrt{6}$$

$$4\sqrt{16} = 4 \times \sqrt{2^3 \times 2} = 4 \times 2 \times \sqrt{2} = 8\sqrt{2}$$

$$5\sqrt{18} - 3\sqrt{54} - 2\sqrt{54} + 4\sqrt{16} = 15\sqrt{2} - 9\sqrt{2} - 6\sqrt{6} + 8\sqrt{2} = 15\sqrt{2} - \sqrt{2} - 6\sqrt{6}$$

۲۳- عبارت زیر را ساده کنید.

$$\sqrt{45}(\sqrt{5} + \sqrt{10})$$

« پاسخ »

$$\begin{aligned} \sqrt{45}(\sqrt{5} + \sqrt{10}) &= \sqrt{45} \times \sqrt{5} + \sqrt{45} \times \sqrt{10} = \sqrt{\frac{45 \times 5}{9 \times 5}} + \sqrt{\frac{45 \times 10}{9 \times 5 \times 2 \times 5}} \\ &= \sqrt{3^2 \times 5^2} + \sqrt{3^2 \times 5^2 \times 2} = 3 \times 5 + 3 \times 5 \times \sqrt{2} = 15 + 15\sqrt{2} \end{aligned}$$

۲۴- عبارت زیر را ساده کنید.

$$5\sqrt[3]{16} + 2\sqrt[3]{81} - \sqrt[3]{250} + 6\sqrt[3]{24}$$

« پاسخ »

$$\begin{aligned} 5\sqrt[3]{16} &= 5 \times \sqrt[3]{2^3 \times 2} = 5 \times 2 \times \sqrt[3]{2} = 10\sqrt[3]{2} \\ 2\sqrt[3]{81} &= 2 \times \sqrt[3]{3^3 \times 3} = 2 \times 3 \times \sqrt[3]{3} = 6\sqrt[3]{3} \\ \sqrt[3]{250} &= \sqrt[3]{5^3 \times 2} = 5\sqrt[3]{2} \\ 6\sqrt[3]{24} &= 6 \times \sqrt[3]{2^3 \times 3} = 6 \times 2 \times \sqrt[3]{3} = 12\sqrt[3]{3} \\ 5\sqrt[3]{16} + 2\sqrt[3]{81} - \sqrt[3]{250} + 6\sqrt[3]{24} &= \frac{10\sqrt[3]{2}}{\times} + \frac{6\sqrt[3]{3}}{\times} - \frac{5\sqrt[3]{2}}{\times} + \frac{12\sqrt[3]{3}}{\times} = 5\sqrt[3]{2} + 18\sqrt[3]{3} \end{aligned}$$

۲۵- حاصل عبارت رادیکالی $\sqrt{x^2 - 8x + 16} - \sqrt{9x^2}$ را در بازه‌ی $0 < x < 2$ به دست آورید.

« پاسخ »

$$\begin{aligned} \sqrt{x^2 - 8x + 16} - \sqrt{9x^2} &= \sqrt{(x - 4)^2} - \sqrt{(3x)^2} = |x - 4| - |3x| = -(x - 4) - (-3x) \\ &= -x + 4 + 3x = 2x + 4 \end{aligned}$$

توضیح: در بازه‌ی $0 < x < 2$ هر دو عبارت $x - 4$ و $3x$ منفی هستند که در محاسبه‌ی قدرمطلق به آن توجه می‌کنیم.

۲۶- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\sqrt{\sqrt{2^2 + \sqrt{\sqrt{2^2 + \sqrt{\sqrt{2^2 + \sqrt{2^2 + 21}}}}}}}}$$

« پاسخ »

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\sqrt{2^2 + \sqrt{\sqrt{2^2 + \sqrt{\sqrt{2^2 + \sqrt{2^2 + 5}}}}}}}} = \sqrt{\sqrt{2^2 + \sqrt{\sqrt{2^2 + \sqrt{2^2 + 5}}}}} \\ &= \sqrt{\sqrt{2^2 + \sqrt{\sqrt{2^2 + \sqrt{2^2 + 3}}}}} = \sqrt{\sqrt{2^2 + \sqrt{\sqrt{2^2 + 3}}} = \sqrt{\sqrt{2^2 + \sqrt{2^2 + 5}}} \\ &= \sqrt{\sqrt{2^2 + 5}} = \sqrt{9} = 3 \end{aligned}$$

۲۷- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\sqrt{45} - 3\sqrt{20} + 2\sqrt{5} + \sqrt{7} - \sqrt{63}$$

« پاسخ »

$$\begin{aligned} &= \sqrt{3^2 \times 5} - 3\sqrt{2^2 \times 5} + 2\sqrt{5} + \sqrt{7} - \sqrt{3^2 \times 7} \\ &= 3\sqrt{5} - 3 \times 2\sqrt{5} + 2\sqrt{5} + \sqrt{7} - 3\sqrt{7} = (3 - 6 + 2)\sqrt{5} + (1 - 3)\sqrt{7} = -\sqrt{5} - 2\sqrt{7} \end{aligned}$$

۲۸- عبارت رادیکالی زیر را ساده کنید و در انتها مخرج را گویا کنید.

$$\frac{\sqrt{45} - \sqrt{20}}{\sqrt{3}}$$

« پاسخ »

$$\frac{\sqrt{45} - \sqrt{20}}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{5} - 2\sqrt{5}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{15}}{3}$$

۲۹- عبارت رادیکالی زیر را ساده کنید.

$$\sqrt{2} + 5\sqrt{8} - 2\sqrt{18}$$

« پاسخ »

$$\sqrt{2} + 5\sqrt{8} - 2\sqrt{18} = \sqrt{2} + 5 \times 2\sqrt{2} - 2 \times 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$$

۳۰- عبارت رادیکالی زیر را ساده کنید.

$$\sqrt{50} - 3\sqrt{2}$$

« پاسخ »

$$\sqrt{50} - 3\sqrt{2} = \sqrt{2 \times 5^2} - 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

۳۱- عبارت رادیکالی زیر را ساده کنید.

$$3\sqrt{2} + \sqrt{90} + 2\sqrt{160} - \sqrt{18}$$

« پاسخ »

$$3\sqrt{2} + 3\sqrt{10} + 2 \times 4\sqrt{10} - 3\sqrt{2} = 11\sqrt{10}$$

۳۲- هرگاه $a = (2 + \sqrt{3})^{-1}$ و $b = (2 - \sqrt{3})^{-1}$ ثابت کنید:

الف) $ab = 1$ ب) $(a + 1)^{-1} + (b + 1)^{-1} = 1$

« پاسخ »

الف) $ab = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} \times \frac{1}{2 - \sqrt{3}} = \frac{1}{4 - 3} = 1$

ب) $(a + 1)^{-1} + (b + 1)^{-1} = \left(\frac{1}{2 + \sqrt{3}} + 1\right)^{-1} + \left(\frac{1}{2 - \sqrt{3}} + 1\right)^{-1} = \left(\frac{1 + 2 + \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}\right)^{-1} +$
 $+ \left(\frac{1 + 2 - \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}\right)^{-1} = \frac{2 + \sqrt{3}}{3 + \sqrt{3}} + \frac{2 - \sqrt{3}}{3 - \sqrt{3}} = \frac{(2 + \sqrt{3})(3 - \sqrt{3}) + (2 - \sqrt{3})(3 + \sqrt{3})}{(3 + \sqrt{3})(3 - \sqrt{3})}$
 $\frac{6 - 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 3 + 6 + 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} - 3}{9 - 3} = \frac{6}{6} = 1$

۳۳- جمع رادیکالی مقابل را انجام دهید.

$$3\sqrt{54} - \frac{1}{2}\sqrt{128} - \sqrt{128} + 5\sqrt{18}$$

« پاسخ »

$$\begin{aligned} 3\sqrt{2 \times 3^3} - \frac{1}{2}\sqrt{2^7} - \sqrt{2^7} + 5\sqrt{2 \times 3^2} &= 9\sqrt{2} - \frac{1}{2} \times 2^3\sqrt{2} - 2^2\sqrt{2} + 5 \times 3\sqrt{2} \\ &= 9\sqrt{2} - 4\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 15\sqrt{2} = 5\sqrt{2} + 11\sqrt{2} \end{aligned}$$

۳۴- جمع رادیکالی مقابل را انجام دهید.

$$3\sqrt[4]{162} - 7\sqrt[4]{32} + \sqrt[4]{1250}$$

« پاسخ »

$$= 3\sqrt[4]{2 \times 3^4} - 7\sqrt[4]{2^4 \times 2} + \sqrt[4]{2 \times 5^4} = 9\sqrt[4]{2} - 14\sqrt[4]{2} + 5\sqrt[4]{2} = 0$$

۳۵- جمع رادیکالی مقابل را انجام دهید.

$$\sqrt{44} - 5\sqrt{176} + 2\sqrt{99}$$

« پاسخ »

$$\begin{aligned} &= \sqrt{2^2 \times 11} - 5\sqrt{11 \times 2^4} + 2\sqrt{11 \times 3^2} = 2\sqrt{11} - 2^2 \times 5\sqrt{11} + 2 \times 3\sqrt{11} \\ &= 2\sqrt{11} - 20\sqrt{11} + 6\sqrt{11} = -12\sqrt{11} \end{aligned}$$

۳۶- الف- حاصل عبارت داده شده را بدست آورید.

$$\frac{\sqrt{8} - \sqrt{48} + 2\sqrt{98} + 3\sqrt{32} + 3\sqrt{75}}{2\sqrt{2} - 1}$$

ب- منخرج کسر داده شده را گویا کنید.

« پاسخ »

$$\begin{aligned} \text{الف)} \quad & \sqrt{8} - \sqrt{48} + 2\sqrt{98} + 3\sqrt{32} + 3\sqrt{75} \\ &= \sqrt{2^2 \cdot 2} - \sqrt{4^2 \times 3} + 2\sqrt{7^2 \times 2} + 3\sqrt{4^2 \times 2} + 3\sqrt{5^2 \times 3} \\ &= 2\sqrt{2} - 4\sqrt{3} + 14\sqrt{2} + 12\sqrt{2} + 15\sqrt{3} = 28\sqrt{2} + 11\sqrt{3} \\ \text{ب)} \quad & \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}-1} \times \frac{2\sqrt{2}+1}{2\sqrt{2}+1} = \frac{\sqrt{3} \times (2\sqrt{2}+1)}{(2\sqrt{2})^2 - 1} = \frac{2\sqrt{6} + \sqrt{3}}{8-1} = \frac{2\sqrt{6} + \sqrt{3}}{7} \end{aligned}$$

۳۷- عبارت $\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{32} - \sqrt[3]{16} + 2\sqrt{18}$ را ساده کنید.

« پاسخ »

یاد آوری: $\sqrt[n]{a^n \cdot b} = a \cdot \sqrt[n]{b}$; ($a, b \geq 0, n \in \mathbb{N}$)

$$\begin{aligned} 2\sqrt{18} + \sqrt[3]{16} - 3\sqrt[3]{32} - \sqrt[3]{2} &= 2\sqrt{3^2 \times 2} + \sqrt[3]{2^3 \times 2} - 3\sqrt[3]{4^2 \times 2} - \sqrt[3]{2} = \\ &= 6\sqrt{2} + 2\sqrt[3]{2} - 12\sqrt{2} - \sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2} - 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$2\sqrt{18} - 3\sqrt[3]{32} + \sqrt{12} - \sqrt{3}$$

۳۸- حاصل عبارت مقابل را بدست آورید:

« پاسخ »

$$\begin{aligned} 2\sqrt{3^2 \times 2} - 3\sqrt[3]{4^2 \times 2} + \sqrt{2^2 \times 3} - \sqrt{3} &= 2 \times 3\sqrt{2} - 3 \times 4\sqrt[3]{2} + 2\sqrt{3} - \sqrt{3} \\ &= 6\sqrt{2} - 12\sqrt[3]{2} + \sqrt{3} = -6\sqrt[3]{2} + \sqrt{3} \end{aligned}$$

$$(2\sqrt{7} - 5)(2\sqrt{7} + 5)$$

۳۹- عبارت مقابل را ساده کنید:

« پاسخ »

$$(2\sqrt{7} - 5)(2\sqrt{7} + 5) = (2\sqrt{7})^2 - 5^2 = 28 - 25 = 3$$

$$(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3})(5\sqrt{2} - \sqrt{3})$$

۴۰- عبارت مقابل را ساده کنید:

« پاسخ »

$$\begin{aligned} (3\sqrt{2} + 2\sqrt{3})(5\sqrt{2} - \sqrt{3}) &= 3\sqrt{2}(5\sqrt{2} - \sqrt{3}) + 2\sqrt{3}(5\sqrt{2} - \sqrt{3}) \\ &= 15 \times 2 - 3\sqrt{2} \times \sqrt{3} + 10\sqrt{2} \times \sqrt{3} - 2 \times 3 = 30 - 6 - 3\sqrt{6} + 10\sqrt{6} = 24 + 7\sqrt{6} \end{aligned}$$

$$1 - \sqrt{x} \quad (x > 0)$$

۴۱- مزدوج عبارت مقابل را بنویسید:

« پاسخ »

$$1 - \sqrt{x} \quad (x > 0) \xrightarrow{\text{مزدوج}} 1 + \sqrt{x}$$

۴۲- مزدوج عبارت مقابل را بنویسید:

$$2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$$

« پاسخ »

$$2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} \xrightarrow{\text{مزدوج}} 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$$

$$\sqrt{\frac{2}{36}} - 3\sqrt{\frac{2}{49}} - 6\sqrt{\frac{2}{25}}$$

۴۳- عبارت مقابل را ساده کنید:

« پاسخ »

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{2}{36}} - 3\sqrt{\frac{2}{49}} - 6\sqrt{\frac{2}{25}} &= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{36}} - 3 \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{49}} - \frac{6 \times \sqrt{2}}{\sqrt{25}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{6} - \frac{3\sqrt{2}}{7} - \frac{6\sqrt{2}}{5} = \left(\frac{1}{6} - \frac{3}{7} - \frac{6}{5}\right)\sqrt{2} = \frac{-307}{210}\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$2\sqrt{20} + \sqrt{90} + 5\sqrt{160}$$

۴۴- عبارت مقابل را ساده کنید:

« پاسخ »

$$= 2\sqrt{2^2 \times 5} + \sqrt{3^2 \times 10} + 5\sqrt{4^2 \times 10} = 4\sqrt{5} + 3\sqrt{10} + 20\sqrt{10} = 4\sqrt{5} + 23\sqrt{10}$$

$$10\sqrt{2} + 7\sqrt{3} - 4\sqrt{2} - 5\sqrt{3}$$

۴۵- عبارت مقابل را ساده کنید:

« پاسخ »

$$10\sqrt{2} + 7\sqrt{3} - 4\sqrt{2} - 5\sqrt{3} = (10 - 4)\sqrt{2} + (7 - 5)\sqrt{3} = 6\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$$