

۱- در جاهای خالی یکی از علامت‌های «>»، «<»، «>» یا «=» را قرار دهید.

$$(-0.1)^5 \circ (-0.1)^3$$

$$(-2)^5 \circ (-2)^4$$

$$(0.1)^5 \circ (0.1)^3$$

$$\sqrt[5]{0.0001} \circ 0.1$$

« پاسخ »

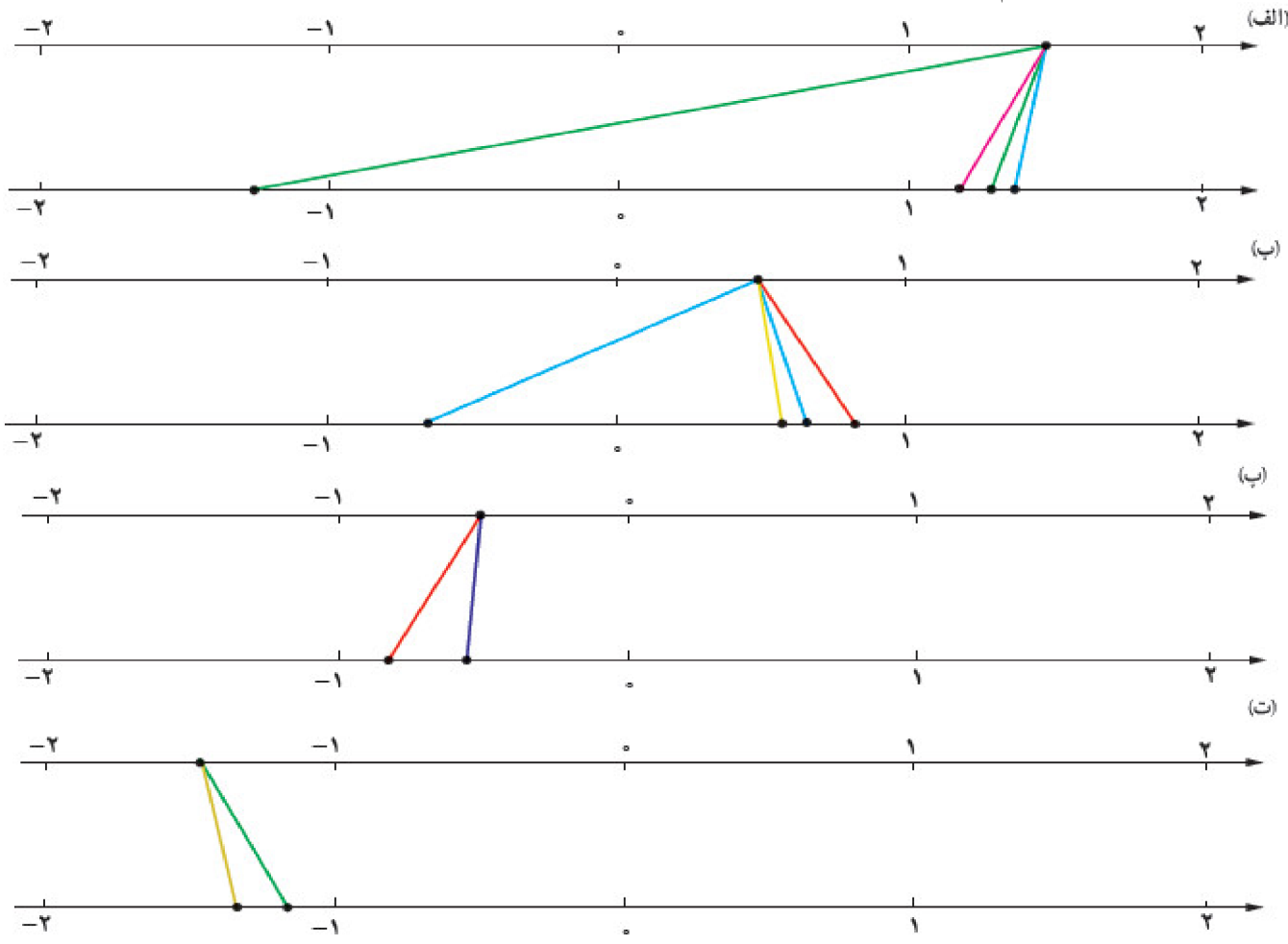
$$(-0.1)^5 > (-0.1)^3$$

$$(-2)^2 < (-2)^4$$

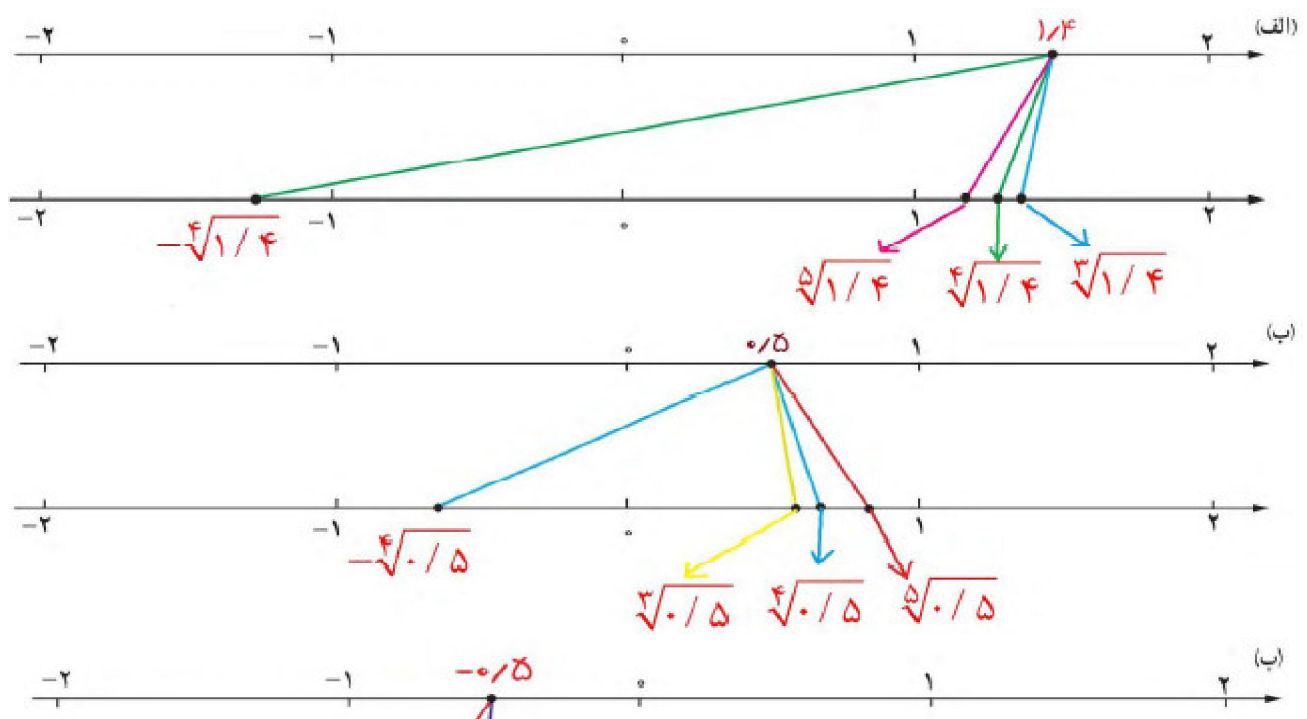
$$(0.1)^5 < (0.1)^3$$

$$\sqrt[5]{0.0001} = 0.1$$

۲- در هریک از شکل‌های زیر، نقطه‌ای از محور بالا به ریشه‌های سوم، چهارم و پنجم خود وصل شده است. مشخص کنید هر رنگ مربوط به کدام ریشه است.



« پاسخ »



۳- با توجه به آنچه درباره‌ی ریشه‌ی سوم اعداد درک کرده‌اید، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

الف)  $a$  عددی مثبت است و  $\sqrt[3]{a} > a$  چه عددی می‌تواند باشد؟

ب)  $a$  عددی است که ریشه‌ی سوم آن با خودش برابر است؛ یعنی  $\sqrt[3]{a} = a$  چه عددی می‌تواند باشد؟

پ)  $a$  عددی مثبت است و  $\sqrt[3]{a} < a$  چه عددی می‌تواند باشد؟

ت) به موارد الف و پ برای حالتی که  $a$  عددی منفی باشد نیز پاسخ دهید.

« پاسخ »

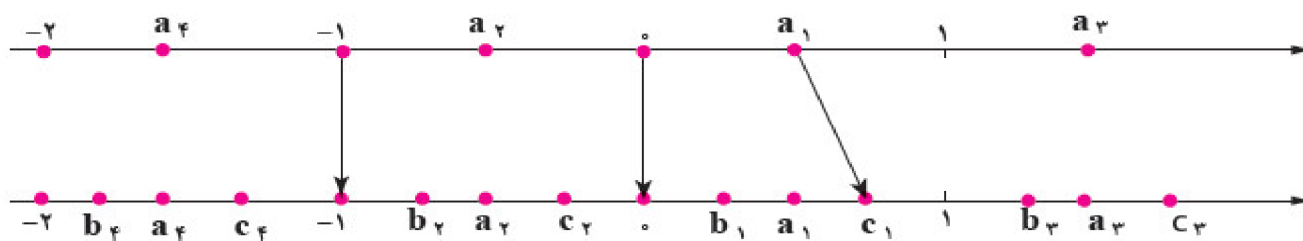
الف) می‌تواند هر عددی بین صفر و یک باشد.

ب) ۱ یا صفر یا -۱

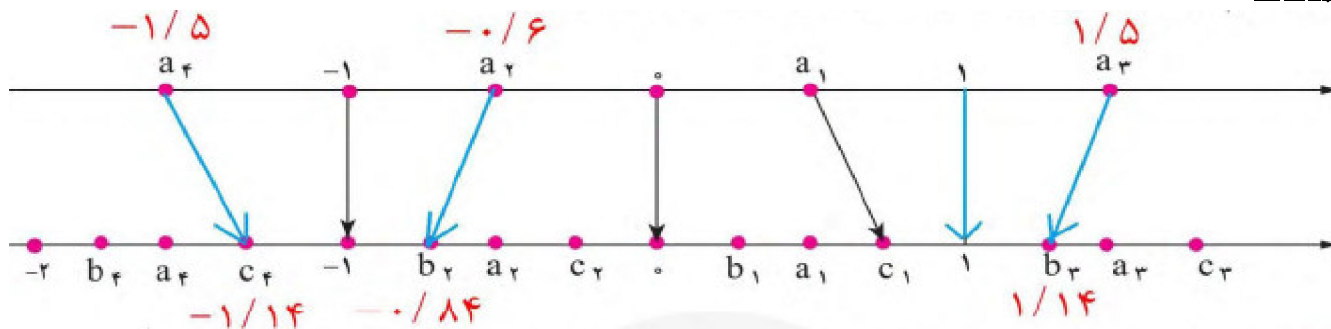
پ) حتماً عددی بزرگ‌تر از یک خواهد بود.

ت) در حالت الف: حتماً آن عدد کم‌تر از -۱ است. در حالت پ: حتماً آن عدد بین -۱ و صفر است.

۴- مانند نمونه در شکل زیر، هریک از نقاط مشخص شده روی محور بالا را به یکی از نقاط مشخص شده روی محور پایین که متناظر با ریشه‌ی سوم آن عدد است، وصل کنید. (یک مثال عددی از هر مورد ارائه کنید.)



« پاسخ »

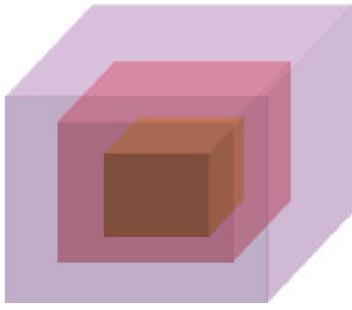


۵- جاهای خالی را در جدول تکمیل کنید.

عدد	-۳۲		-۲۴۳			
	-۲	۵		-۱	-۱۰	

« پاسخ »

عدد	-۳۲	۳۱۲۵	-۲۴۳	-۱	-۱۰۰۰۰۰	۱۰۲۴
	-۲	۵	-۳	-۱	-۱۰	۴



۶- سه مکعب تو در تو مانند شکل مقابل واقع شده‌اند. حجم مکعب بیرونی (بزرگ) برابر ۶۴ و حجم مکعب داخلی (کوچک) ۲۷ است. طول ضلع مکعب میانی چه عددی می‌تواند باشد؟ (حداقل سه پاسخ متفاوت ارائه کنید.)

« پاسخ »

طول ضلع مکعب بیرونی ۴ و طول ضلع مکعب داخلی ۳ می‌باشد. بنابراین طول ضلع مکعب میانی می‌تواند هر یک از اعداد بین ۳ و ۴ باشد. به طور مثال می‌تواند ۳/۱ یا ۳/۵ یا ۳/۹ باشد.

۷- با هر تساوی توانی یک تساوی رادیکالی بنویسید. هم‌چنین نظیر هر تساوی رادیکالی یک تساوی توانی بنویسید. مانند نمونه‌ها:

$$\begin{aligned} (-3)^3 = -27 &\Leftrightarrow \sqrt[3]{-27} = -3 & \sqrt{81} = 9 &\Leftrightarrow 9^2 = 81 \\ (-5)^3 = -125 &\Leftrightarrow & \sqrt{50} = 5\sqrt{2} &\Leftrightarrow \\ (0.25)^2 = 0.0625 &\Leftrightarrow & \sqrt[3]{-8} = -2 &\Leftrightarrow \\ (0.5)^2 = 0.25 &\Leftrightarrow & \sqrt{45} = 3\sqrt{5} &\Leftrightarrow \end{aligned}$$

« پاسخ »

$$\begin{aligned} (-5)^3 = -125 &\Leftrightarrow \sqrt[3]{-125} = -5 & \sqrt{50} = 5\sqrt{2} &\Leftrightarrow (5\sqrt{2})^2 = 50 \\ (0.25)^2 = 0.0625 &\Leftrightarrow \sqrt{0.0625} = 0.25 & \sqrt[3]{-8} = -2 &\Leftrightarrow (-2)^3 = -8 \\ (0.5)^2 = 0.25 &\Leftrightarrow \sqrt{0.25} = 0.5 & \sqrt{45} = 3\sqrt{5} &\Leftrightarrow (3\sqrt{5})^2 = 45 \end{aligned}$$

۸- ساده کنید.

$$1) \sqrt{8} + 3\sqrt{125} + \sqrt{20} - \sqrt{200}$$

$$2) 2\sqrt{9} + \sqrt{3} + 2\sqrt{12} + 5$$

« پاسخ »

$$1) \sqrt{8} + 3\sqrt{125} + \sqrt{20} - \sqrt{200} = \sqrt{4 \times 2} + 3\sqrt{25 \times 5} + \sqrt{4 \times 5} - \sqrt{100 \times 2}$$

$$= 2\sqrt{2} + 15\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 10\sqrt{2} = 17\sqrt{5} - 8\sqrt{2}$$

$$2) 2\sqrt{9} + \sqrt{3} + 2\sqrt{12} + 5 = 2 \times 3 + \sqrt{3} + 2\sqrt{4 \times 3} + 5 = 6 + \sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 5$$

$$= 11 + 5\sqrt{3}$$

۹- عبارت رادیکالی زیر را ساده کنید.

$$\frac{\sqrt{8x^3 y^2}}{\sqrt{2x}} \quad (x, y > 0)$$

« پاسخ »

$$\frac{\sqrt{8x^3 y^2}}{\sqrt{2x}} = \sqrt{\frac{8x^3 y^2}{2x}} = \sqrt{4x^2 y^2} = 2xy$$

۱۰- جمع رادیکالی مقابل را انجام دهید.

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

« پاسخ »

$$3\sqrt{2 \times 3^3} - \frac{1}{2}\sqrt{2^7} - \sqrt{2^7} + 5\sqrt{2 \times 3^2} = 9\sqrt{2} - \frac{1}{2} \times 2^3\sqrt{2} - 2^2\sqrt{2} + 5 \times 3\sqrt{2}$$

$$= 9\sqrt{2} - 4\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 15\sqrt{2} = 5\sqrt{2} + 11\sqrt{2}$$

۱۱- جمع رادیکالی مقابل را انجام دهید.

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

« پاسخ »

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

۱۲- جمع رادیکالی مقابل را انجام دهید.

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

« پاسخ »

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

۱۳- عبارت مقابل را ساده کنید:

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

« پاسخ »

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

۱۴- ریشه‌ی دوم عدد مقابل را تعیین کنید:  $\frac{25}{36}$

« پاسخ »

$$x^2 = \frac{25}{36} x \Rightarrow \pm \sqrt{\frac{25}{36}} \Rightarrow x = \pm \frac{5}{6}$$

۱۵- ساده کنید:  $\sqrt{0.36}$

« پاسخ »

$$\sqrt{0.36} = \sqrt{(0.6)^2} = 0.6$$

۱۶- رادیکال مقابل را ساده کنید و به صورت غیر رادیکالی بنویسید:

$$\sqrt{4a^2 + 12ab + 9b^2}$$

« پاسخ »

$$\sqrt{4a^2 + 12ab + 9b^2} = \sqrt{(2a)^2 + 2(2a)(3a) + (3b)^2} = \sqrt{(2a + 3b)^2} = |2a + 3b|$$

۱۷- عبارت مقابل را ساده کنید:

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

« پاسخ »

$$\begin{aligned} (5\sqrt{2} - 2\sqrt{3})^2 &= (5\sqrt{2})^2 - 2(5\sqrt{2})(2\sqrt{3}) + (2\sqrt{3})^2 \\ &= 50 - 20\sqrt{6} + 12 = 62 - 20\sqrt{6} \end{aligned}$$

۱۸- جمع رادیکالی مقابل را انجام دهید.

$$2\sqrt[3]{189} + 3\sqrt[3]{175} - 7\sqrt[3]{56}$$

« پاسخ »

$$= 2\sqrt[3]{3^3 \times 7} + 3\sqrt[3]{7 \times 5^3} - 7\sqrt[3]{2^3 \times 7} = 6\sqrt[3]{7} + 15\sqrt[3]{7} - 14\sqrt[3]{7} = 7\sqrt[3]{7}$$

۱۹- عددهای زیر را مانند نمونه محاسبه کنید.

$$5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \left(\frac{1}{5}\right)^3 \rightarrow \sqrt[3]{5^{-3}} = \frac{1}{5}$$

$$\sqrt[5]{2^{-5}} = \qquad \sqrt[7]{\frac{1}{128}} = \qquad \sqrt[4]{3^{-4}} =$$

« پاسخ »

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

$$\frac{1}{128} = \left(\frac{1}{2}\right)^7 \Rightarrow \sqrt[7]{\frac{1}{128}} = \frac{1}{2}$$

$$3^{-4} = \frac{1}{3^4} = \left(\frac{1}{3}\right)^4 \Rightarrow \sqrt[4]{3^{-4}} = \frac{1}{3}$$

۲۰- یکی از علامت‌های <= > را در □ قرار دهید.

$$(-0/5)^2 \square (-0/5)^3$$

$$(-2)^2 \square (-2)^3$$

$$(-0/5)^3 \square (-0/5)^5$$

$$(-2)^3 \square (-2)^5$$

$$(-0/5)^4 \square (-0/5)^2$$

$$(-2)^4 \square (-2)^2$$

« پاسخ »

۲۱- الف) یکی از علامت‌های  $>$  یا  $<$  یا  $=$  را در  $\square$  قرار دهید.

$$(0/5)^2 \square (0/5)^2 \quad \sqrt{0/5} \square \sqrt[3]{0/5} \quad 4^2 \square 4^3 \quad \sqrt{4} \square \sqrt[3]{4}$$

ب) وقتی  $0 < a < 1$  است، یکی از علامت‌های مقایسه را در  $\square$  قرار دهید.

$$a^2 \square a^3 \quad \sqrt{a} \square \sqrt[3]{a}$$

پ) وقتی  $a > 1$  است، یکی از علامت‌های مقایسه را در  $\square$  قرار دهید.

$$a^2 \square a^3 \quad \sqrt{a} \square \sqrt[3]{a}$$

« پاسخ »

الف) ??

ب)

پ) ??

$$a^2 > a^3 \quad \sqrt{a} < \sqrt[3]{a}$$

۲۲- حاصل هر عبارت را به دست آورید:

$$\begin{array}{lll} \sqrt[7]{128} = & \sqrt[4]{256} = & \sqrt[9]{-1} = \\ \sqrt[4]{625} = & -\sqrt[4]{0/0016} = & \sqrt[5]{\frac{-1}{32}} = \\ \sqrt[7]{-128} = & \sqrt[6]{0} = & \end{array}$$

« پاسخ »

$$\begin{array}{lll} \sqrt[7]{128} = 2 & \sqrt[4]{256} = 4 & \sqrt[9]{-1} = -1 \\ \sqrt[4]{625} = 5 & -\sqrt[4]{0/0016} = ?? & \sqrt[5]{\frac{-1}{32}} = -\frac{1}{2} \\ \sqrt[7]{-128} = -2 & \sqrt[6]{0} = 0 & \end{array}$$



۲۳- یکی از علامت‌های < یا > یا = را در □ قرار دهید.

الف)  $\sqrt{0/25} \square \sqrt[3]{0/125}$

ب)  $(0/5)^2 \square (0/5)^3$

پ)  $(-2)^5 \square (-2)^2$

« پاسخ »

الف)  $\sqrt{0/25} = \sqrt[3]{0/125}$

ب)  $(0/5)^2 > (0/5)^3$

پ)  $(-2)^5 < (-2)^2$

۲۴- یکی از علامت‌های < یا > یا = را در □ قرار دهید.

الف)  $\sqrt{0/09} \square \sqrt[3]{0/027}$

ب)  $(0/75)^3 \square (0/75)^4$

ج)  $(-5)^2 \square (-5)^{10}$

« پاسخ »

الف)  $0/3 = 0/3$

ب)  $(0/75)^3 > (0/75)^4 \Leftarrow$  اعداد بین صفر و یک هر چه به توان بزرگ‌تر برسند کوچک‌تر می‌شوند.

ج)  $(-5)^2 < (-5)^{10} \Leftarrow$  چون به توان زوج می‌رسند بنابراین با توان بزرگ‌تر، مقداری بیش‌تر می‌شوند.

۲۵- حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید.

الف)  $\sqrt[3]{6 - 2\sqrt{7}} \times \sqrt[3]{6 + 2\sqrt{7}}$

ب)  $\sqrt[3]{\sqrt{3} + 1} \times \sqrt[6]{4 - 2\sqrt{3}}$

« پاسخ »

الف)  $\sqrt[3]{6 - 2\sqrt{7}} \times \sqrt[3]{6 + 2\sqrt{7}} = \sqrt[3]{(6 - 2\sqrt{7})(6 + 2\sqrt{7})} = \sqrt[3]{36 - 28}$

$= \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2$

ب)  $\sqrt[3]{\sqrt{3} + 1} \times \sqrt[6]{4 - 2\sqrt{3}} = \sqrt[6]{(\sqrt{3} + 1)^2} \times \sqrt[6]{4 - 2\sqrt{3}}$

$= \sqrt[6]{4 + 2\sqrt{3}} \times \sqrt[6]{4 - 2\sqrt{3}} = \sqrt[6]{16 - 12} = \sqrt[6]{4} = \sqrt[6]{2^2} = \sqrt[3]{2}$

۲۶- در هر مورد یکی از علامت‌های  $<$ ،  $>$  و  $=$  قرار دهید.

الف)  $\sqrt[3]{a} \square \sqrt[9]{a} \quad (a > 1)$

ب)  $\sqrt[5]{a} \square \sqrt[11]{a} \quad (0 < a < 1)$

« پاسخ »

الف)  $a > 1 \Rightarrow \sqrt[3]{a} > \sqrt[9]{a}$

ب)  $0 < a < 1 \Rightarrow \sqrt[5]{a} < \sqrt[11]{a}$

۲۷- حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$\sqrt[5]{-(-2)^5} \text{ (الف)}$$

$$\left(\sqrt[1]{-(-3)^2}\right)^8 \text{ (ب)}$$

$$\left(\sqrt[1]{-(-5)^3}\right)^{10} \text{ (ج)}$$

« پاسخ »

$$\text{الف) } \sqrt[5]{-(-32)} = \sqrt[5]{32} = \sqrt[5]{2^5} = 2$$

$$\text{ب) } \left(\sqrt[1]{-(9)}\right)^8 = \left(\sqrt[1]{-9}\right)^8 = \text{بی معنی است}$$

$$\text{ج) } \left(\sqrt[1]{-(-125)^3}\right)^{10} = \left(\sqrt[1]{125}\right)^{10} = 125$$

۲۸- در جاهای خالی یکی از علامت‌های < یا = یا > را قرار دهید.

$$\text{آ) } (-0/1)^5 \square (-0/1)^7$$

$$\text{ب) } \sqrt[3]{7} \square \sqrt[5]{7}$$

$$\text{پ) } \sqrt[6]{64} \square \sqrt[3]{8}$$

$$\text{ت) } \sqrt[7]{-3} \square \sqrt[5]{-3}$$

« پاسخ »

۱ نمره

$$\text{آ) } (-0/1)^5 < (-0/1)^7$$

$$\text{ب) } \sqrt[3]{7} > \sqrt[5]{7}$$

$$\text{پ) } 2 = \sqrt[6]{64} = \sqrt[3]{8} = 2$$

$$\text{ت) } \sqrt[7]{-3} > \sqrt[5]{-3}$$

۲۹- حاصل عبارات زیر را با یک رادیکال و به صورت ساده شده بنویسید.

الف)  $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt[6]{64000}}$

ب)  $\sqrt[3]{\sqrt{2}} \times \sqrt[3]{2} \times \sqrt{2^3}$

ج)  $\frac{\sqrt[4]{3} \times \sqrt[5]{9}}{\sqrt{3}}$

« پاسخ »

الف)  $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt[6]{64000}} = \frac{\sqrt[6]{10000}}{\sqrt[6]{64000}} = \frac{1}{\sqrt[6]{2^6}} = \frac{1}{2}$

ب)  $\sqrt[3]{\sqrt{2}} \times \sqrt[3]{2} \times \sqrt{2^3} = \sqrt[6]{2^{12}} = 2^2 = 4$

ج)  $\frac{\sqrt[2]{3^5} \times \sqrt[2]{3^1}}{\sqrt[2]{3^{10}}} = \frac{\sqrt[2]{3^6}}{\sqrt[2]{3^{10}}} = \sqrt[2]{3^{-4}} = \sqrt[2]{\frac{1}{3^4}} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$

۳۰- حاصل عبارات زیر را با یک رادیکال و به صورت ساده شده بنویسید.

الف)  $\sqrt{2} \times \sqrt[12]{2^5}$

ب)  $\sqrt[6]{25} \times (\sqrt[3]{5})^2$

ج)  $\frac{\sqrt[5]{16}}{\sqrt[4]{8}}$

« پاسخ »

الف)  $\sqrt{2} \times \sqrt[12]{2^5} = \sqrt[12]{2^6} \times \sqrt[12]{2^5} = \sqrt[12]{2^{11}} = \sqrt[12]{2048}$

ب)  $\sqrt[6]{25} \times \sqrt[3]{25} = \sqrt[6]{25} \times \sqrt[6]{625} = \sqrt[6]{5^6} = 5$

ج)  $\frac{\sqrt[5]{16}}{\sqrt[4]{8}} = \frac{\sqrt[20]{2^{16}}}{\sqrt[20]{2^{15}}} = \sqrt[20]{2} = \sqrt[10]{\sqrt{2}}$

۳۱- عبارات زیر را با یک رادیکال و به صورت ساده شده بنویسید.

الف)  $\sqrt[4]{2^6 \sqrt[3]{4} \sqrt{3}}$

ب)  $\sqrt[3]{-\sqrt[3]{3} \sqrt[4]{5}}$

« پاسخ »

الف)  $\sqrt[24]{2^6 \times 2^4 \times 3} = \sqrt[24]{2^{10} \times 3} = \sqrt[24]{3072}$

ب)  $-\sqrt[24]{3^4 \times 5} = -\sqrt[24]{405}$

۳۲- عبارات زیر را با یک رادیکال و به صورت ساده شده بنویسید. ( $a > 0$ )

الف)  $\sqrt[5]{a^6 \sqrt[6]{a^5}}$

ب)  $\sqrt[2]{2^3 \sqrt[3]{2}}$

ج)  $\sqrt[3]{-2 \sqrt{2}}$

« پاسخ »

الف)  $\sqrt[30]{a^6 \times a^5} = \sqrt[30]{a^{11}}$

ب)  $\sqrt[6]{2^3 \times 2} = \sqrt[6]{2^4} = \sqrt[2]{2^2} = \sqrt{4}$

ج)  $-\sqrt[6]{2^2 \times 2} = -\sqrt[6]{2^3} = -\sqrt{2}$

۳۳- حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

$$\text{الف) } \frac{\sqrt[4]{\frac{1}{5}a^5}}{\sqrt[4]{8a}}$$

$$\text{ب) } \sqrt[3]{\frac{32}{a^4}} \div \sqrt[3]{\frac{-4}{a}}$$

$$\text{ج) } \sqrt[4]{3a^2} \times \sqrt[4]{9a^3} \times \sqrt[4]{12a}$$

« پاسخ »

$$\text{الف) } \frac{\sqrt[4]{\frac{1}{5}a^5}}{\sqrt[4]{8a}} = \sqrt[4]{\frac{a^4}{2^4}} = \frac{a}{2}$$

$$\text{ب) } \sqrt[3]{\frac{32}{a^4}} \times \sqrt[3]{\frac{-4}{a}} = -\sqrt[3]{\frac{2^3}{a^3}} = -\frac{2}{a}$$

$$\text{ج) } \sqrt[4]{3^4 \times a^6 \times 2^2} = 3 \sqrt[4]{(2a^3)^2} = 3 \sqrt[4]{2a^3}$$

۳۴- حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

$$\text{الف) } \sqrt[4]{3} \times \sqrt[4]{27} \quad \text{ب) } \sqrt[1]{(-3)^{15} \cdot (-3)^9}$$

$$\text{ج) } \sqrt[6]{\frac{3^{18}}{5^{12}}}$$

« پاسخ »

$$\text{الف) } \sqrt[4]{3} \times \sqrt[4]{3^3} = \sqrt[4]{3^4} = 3$$

$$\text{ب) } \sqrt[1]{(-3)^{15} \cdot (-3)^9} = \sqrt[1]{(-3)^{24}} = |-3|^3 = 27$$

$$\text{ج) } \sqrt[6]{\frac{3^{18}}{5^{12}}} = \frac{3^3}{5^2} = \frac{27}{25}$$

۳۵- ساده کنید:  $\sqrt[5]{32(x-y)^{10}}$

« پاسخ »

$$\sqrt[5]{32(x-y)^{10}} = \sqrt[5]{2^5(x-y)^{10}} = \sqrt[5]{(2(x-y)^2)^5} = 2(x-y)^2$$

۳۶- رادیکال‌های زیر را ساده کنید.

الف)  $\sqrt{32}$       ب)  $\sqrt[3]{81}$       ج)  $\sqrt{2va^3b^5}$       د)  $\sqrt[3]{-2187}$       ه)  $\sqrt[4]{3125}$

« پاسخ »

الف)  $\sqrt{32} = \sqrt{2^5} = \sqrt{2^4 \times 2} = 2^2 \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$

ب)  $\sqrt[3]{81} = \sqrt[3]{3^4} = \sqrt[3]{3^3 \times 3} = 3\sqrt[3]{3}$

ج)  $\sqrt{2va^3b^5} = \sqrt{2^2 \times 2 \times a^2 \times a \times b^4 \times b} = 2ab^2\sqrt{2ab}$

د)  $\sqrt[3]{-2187} = -\sqrt[3]{3^7} = -\sqrt[3]{3^6 \times 3} = -3^2\sqrt[3]{3} = -9\sqrt[3]{3}$

ه)  $\sqrt[4]{3125} = \sqrt[4]{5^5} = 5\sqrt[4]{5}$

۳۷- عبارت‌های زیر را با توان گویای مثبت بنویسید.

ب)  $\frac{1}{2\sqrt{2}} \times 16^{\frac{1}{4}}$

الف)  $\left(\frac{2}{3}\right)^3 \left(\frac{27}{8}\right)^{\frac{1}{6}}$

« پاسخ »

الف)  $\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{27}{8}\right)^{\frac{1}{6}} = \frac{2^3}{3^3} \times \frac{3^{\frac{1}{6} \times 3}}{2^{\frac{1}{6} \times 3}} = \frac{2^3}{3^3} \times \frac{3^{\frac{1}{2}}}{2^{\frac{1}{2}}} = \frac{2^{\frac{6}{2}}}{3^{\frac{6}{2}}} = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{6}{2}}$

ب)  $\frac{1}{2 \times 2^{\frac{1}{2}}} \times (2^4)^{\frac{1}{4}} = \frac{2}{2^{\frac{3}{2}}} = \frac{2^{\frac{2}{2}}}{2^{\frac{3}{2}}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$

۳۸- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف)  $(9)^{0/75} \div (9)^{0/6}$

ب)  $\sqrt{5} \times \sqrt[3]{5} \times \sqrt[5]{5}$

« پاسخ »

الف)  $(9)^{0/75} \div (9)^{0/6} = (3^2)^{0/75} \div (3^2)^{0/6} = 3^{0/2} \div 3^{0/3} = 3^{0/2} = 3^{0/2} = \sqrt[2]{3^0} = \sqrt[2]{1} = 1$

ب)  $\sqrt{5} \times \sqrt[3]{5} \times \sqrt[5]{5} = \sqrt[2]{5^1} \times \sqrt[3]{5^1} \times \sqrt[5]{5^1} = \sqrt[2 \cdot 3 \cdot 5]{5^1} = \sqrt[30]{5}$

۳۹- عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت بنویسید.

الف)  $9^{3/4}$       ب)  $\sqrt[3]{0.00000008}$       ج)  $(\sqrt[6]{\sqrt[6]{6}})^{12}$

« پاسخ »

الف)  $9^{3/4} = (3^2)^{3/4} = (3)^{3/2} = \sqrt{3^3} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$

ب)  $\sqrt[3]{0.00000008} = \sqrt[3]{8 \times 10^{-6}} = 2 \times 10^{-2} = 0.02$

ج)  $(\sqrt[6]{\sqrt[6]{6}})^{12} = (\sqrt[6]{6})^{12} = 6$

۴۰- جاهای خالی را پر کنید.

الف)  $(3x - 1)^3 = \dots - 27x^2 + \dots - 1$

ب)  $(2x + 1)(\dots + 1) = 8x^3 + 1$

« پاسخ »

الف)  $(3x - 1)^3 = 27x^3 - 27x^2 + 9x - 1$

ب)  $(2x + 1)(4x^2 - 2x + 1) = 8x^3 + 1$



۴۱- جاهای خالی را پر کنید.

الف)  $(x + 2)^3 = x^3 + \dots + 12x + \dots$

ب)  $(x - 5)(x^2 \dots + 25) = x^3 \dots$

« پاسخ »

الف)  $(x + 2)^3 = x^3 + 6x^2 + 12x + 8$

ب)  $(x - 5)(x^2 - 5x + 25) = x^3 - 125$

۴۲- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف)  $\frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{2}{\sqrt{x+1}} - \frac{5x}{x-1}$

ب)  $\frac{1}{\sqrt[3]{x-1}} - \frac{1}{x-1}$

« پاسخ »

الف) 
$$\frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{2}{\sqrt{x+1}} - \frac{5x}{x-1} = \frac{\sqrt{x+1}}{x-1} + \frac{2(\sqrt{x-1})}{x-1} - \frac{5x}{x-1} = \frac{\sqrt{x+1} + 2\sqrt{x-1} - 5x}{x-1}$$

$$= \frac{3\sqrt{x-1} - 5x - 1}{x-1}$$

ب)  $\frac{1}{\sqrt[3]{x-1}} - \frac{1}{x-1} = ??$

۴۳- با استفاده از اتحادها، حاصل ضرب‌های زیر را مانند نمونه به دست آورید.

الف)  $105^2 - 1 = 224$  (الف)  $16 \times 14 = (15+1)(15-1) = 15^2 - 1 = 224$

پ)  $9999^2$  (پ)  $105^3$  (ت)

« پاسخ »