

سوالات فصل سوم توان های گویا و عبارتهای جبری- سری اول

۱. مقدار تقریبی هر کدام از رادیکالهای زیر را با تقریب کمتر از ۰,۱ مشخص کنید.

۱. $\sqrt{65}$

۲. $\sqrt[3]{22}$

۳. $\sqrt{32}$

۲. رادیکالهای زیر را به شکل توان کسری بنویسید.

۱. $\sqrt[5]{3} =$

۲. $\sqrt[3]{5^4} =$

۳. $\sqrt[5]{\frac{1}{16}} =$

۴. $\sqrt[5]{\sqrt{2}} =$

۵. $\sqrt[4]{\sqrt[3]{32}} =$

۳. عبارتهای زیر را بصورت یک عدد تواندار بنویسید.

۱. $(5^{\frac{-3}{2}})^{\frac{6}{5}} =$

۲. $3^{\frac{-1}{3}} \times 3^{\frac{-2}{5}} =$

$$۳. 7^{\frac{2}{3}} \div 7^{\frac{1}{4}} =$$

$$۴. \frac{5^{\frac{3}{4}} \times 5^{\frac{-2}{3}}}{5^{\frac{2}{3}} \times 5^{\frac{1}{4}}} =$$

۴. به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف- اگر $a = \sqrt[5]{3}$ حاصل عبارت $a^5 + 5$ را بدست آورید.

ب- اگر $\sqrt[4]{x} = 9$ حاصل عبارت $\sqrt[8]{x}$ را بدست آورید.

۵. رادیکال های زیر را ساده کنید.

الف) $\sqrt{32} =$

ب) $\sqrt{27a^3b^2} =$

ج) $\sqrt[5]{32(x-y)^{10}} =$

د) $\sqrt[3]{81} =$

ه) $\sqrt[4]{3} \times \sqrt[4]{27} =$

$$\text{و) } \sqrt[8]{(-3)^{15} \times (-3)^9} =$$

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

$$\text{ح) } \sqrt[4]{\frac{1}{32}} \times \sqrt[4]{2} =$$

۶. عبارتهای زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\text{الف) } 9^{\frac{3}{2}} =$$

$$\text{ب) } \sqrt[3]{0.000008} =$$

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

$$\text{د) } 9^{0.75} \div 9^{0.6} =$$

$$\text{ه) } \sqrt{5} \times \sqrt[3]{5} \times \sqrt[5]{5} =$$

۷. ساده کنید.

$$\text{الف) } \sqrt{8} + 3\sqrt{125} + \sqrt{27} - \sqrt{20} =$$

$$\text{ب) } 2\sqrt{9} + 2\sqrt{12} + 3\sqrt{50} - \sqrt{32} =$$

۸. جمع رادیکالی مقابل را انجام دهید.

$$\text{الف) } 3\sqrt[3]{54} - \frac{1}{2}\sqrt{128} - \sqrt[3]{128} + 5\sqrt{18} =$$

$$\text{ب) } 3\sqrt[4]{162} - 7\sqrt[4]{32} + \sqrt[4]{1250} =$$

$$\text{ج) } \sqrt{44} - 5\sqrt{176} + 2\sqrt{99} =$$

۹. حاصل ضرب های زیر را بدست آورید.

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

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

$$\text{ج) } \sqrt{3 - \sqrt{5}} \times \sqrt{3 + \sqrt{5}} =$$

۱۰. عبارت مقابل را ساده کنید.

$$۱. \frac{\sqrt{8x^3y^2}}{\sqrt{2x}} =$$

$$۲. \frac{\sqrt[3]{75x^4y^5z}}{\sqrt[3]{3z^4xy}} =$$

۱۱. ثابت کنید.

$$\text{الف) } \sqrt[kn]{a^{km}} = \sqrt[n]{a^m} \quad (a > 0)$$

$$\text{ب) } \sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$$

موفق باشید.

برای دریافت پاسخ ها و دیدن بقیه فایلها و ویدیوها در کانال تلگرام ما عضو شوید.

سوالات فصل سوم توان های گویا و عبارتهای جبری- سری اول

۱. مقدار تقریبی هر کدام از رادیکالهای زیر را با تقریب کمتر از ۰,۱ مشخص کنید.

۱. $\sqrt{65} \approx 8,06 \approx 8,1$ $49 < 65 < 81 \rightarrow 7 < \sqrt{65} < 9$

عد	۸۰۷	۸۰۶
۳۰۳۵	۶۵,۱۳۴۹	۶۴,۹۲۳۶

عد	۸	۸,۱	۸,۰۹	۸,۱۰۸
۳۰۳۵	۶۴	۶۵,۱۶۱	۶۵,۱۴۴۱	۶۵,۲۸۳۴

۲. $\sqrt[3]{22} \approx 2,81 \approx 2,8$ $8 < 22 < 27 \rightarrow 2 < \sqrt[3]{22} < 3$

عد	۳	۲,۹	۲,۸	۲,۸۱	۲,۸۲
۳۰۳۵	۲۷	۲۴,۳۸۹	۲۱,۹۵۲	۲۲,۱۸۸۰۹	۲۲,۱۴۵۷۹۸

۳. $\sqrt{32} \approx 5,66 \approx 5,7$ $25 < 32 < 36 \rightarrow 5 < \sqrt{32} < 6$

عد	۶	۵,۸	۵,۸	۵,۷	۵,۶	۵,۶۹	۵,۶۸	۵,۶۷	۵,۶۶
۳۰۳۵	۳۶	۳۴,۱۸۱	۳۳,۶۴	۳۲,۴۹	۳۱,۳۶	۳۲,۳۷۹۱	۳۲,۳۶۳۴	۳۲,۳۴۸۹	۳۲,۳۳۵۴

۲. رادیکالهای زیر را به شکل توان کسری بنویسید.

۱. $\sqrt[5]{3} = 3^{\frac{1}{5}}$

۲. $\sqrt[3]{5^4} = 5^{\frac{4}{3}}$

۳. $\sqrt[5]{\frac{1}{16}} = (\frac{1}{16})^{\frac{1}{5}} = 16^{-\frac{1}{5}}$

۴. $\sqrt[5]{\sqrt{2}} = \sqrt[10]{2} = 2^{\frac{1}{10}}$ ۵. $\sqrt[4]{\sqrt[3]{32}} = \sqrt[12]{32} = 32^{\frac{1}{12}}$

۳. عبارتهای زیر را بصورت یک عدد تواندار بنویسید.

۱. $(5^{\frac{-3}{2}})^{\frac{6}{5}} = 5^{-\frac{3}{2} \times \frac{6}{5}} = 5^{-\frac{9}{5}}$

۲. $3^{\frac{-1}{3}} \times 3^{\frac{-2}{5}} = 3^{-\frac{1}{3} + \frac{-2}{5}} = 3^{-\frac{11}{15}}$

$$۳. 7^{\frac{2}{3}} \div 7^{\frac{1}{4}} = \sqrt[3]{7^{\frac{2}{3}} - \frac{1}{4}} = \sqrt[3]{7^{\frac{5}{12}}}$$

$$۴. \frac{54^{\frac{3}{2}} \times 5^{\frac{-2}{3}}}{5^{\frac{2}{3}} \times 54^{\frac{1}{4}}} = \frac{5^{\frac{3}{2} + \frac{-2}{3}}}{5^{\frac{2}{3} + \frac{1}{4}}} = \frac{5^{\frac{1}{6}}}{5^{\frac{11}{12}}} = 5^{\frac{1}{12} - \frac{11}{12}} = 5^{\frac{-10}{12}}$$

۴. به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف- اگر $a = \sqrt[5]{3}$ حاصل عبارت $a^5 + 5$ را بدست آورید.

$$a^5 + 5 = (\sqrt[5]{3})^5 + 5 = 3 + 5 = 8$$

ب- اگر $\sqrt[4]{x} = 9$ حاصل عبارت $\sqrt[8]{x}$ را بدست آورید.

$$\sqrt[4]{\sqrt[4]{x}} = \sqrt[2]{\sqrt{x}} = \sqrt{x} = 3$$

۵. رادیکال های زیر را ساده کنید.

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

ب) $\sqrt{27a^3b^2} = \sqrt{3^3 \times a^3 \times b^2} = 3ab\sqrt{3a}$

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

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

ه) $\sqrt[4]{3} \times \sqrt[4]{27} = \sqrt[4]{3 \times 3^3} = \sqrt[4]{3^4} = 3$

$$و) \sqrt[8]{(-3)^{15} \times (-3)^9} = \sqrt[8]{(-3)^{24}} = \sqrt[8]{3^{24}} = 3^{\frac{24}{8}} = 3^3$$

$$ز) \sqrt[6]{\frac{3^{18}}{5^{12}}} = \frac{\sqrt[2]{3^{18}}}{\sqrt[3]{5^{12}}} = \frac{3^3}{5^2}$$

$$ح) \sqrt[4]{\frac{1}{32}} \times \sqrt[4]{2} = \sqrt[4]{\frac{1}{32} \times 2} = \sqrt[4]{\frac{1}{16}} = \frac{1}{2}$$

۶. عبارتهای زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$الف) 9^{\frac{3}{2}} = \sqrt[2]{9^3} = \sqrt[2]{3^6} = 3^3$$

$$ب) \sqrt[3]{0.000008} = \sqrt[3]{8 \times 10^{-6}} = \sqrt[3]{2^3 \times 10^{-6}} = 2 \times 10^{-2} = 0.02$$

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

$$د) 9^{0.75} \div 9^{0.6} = 9^{0.75-0.6} = 9^{0.15} = (3^2)^{0.15} = 3^{0.3} = \sqrt[10]{3^3}$$

$$ه) \sqrt{5} \times \sqrt[3]{5} \times \sqrt[5]{5} = 5^{\frac{1}{2}} \times 5^{\frac{1}{3}} \times 5^{\frac{1}{5}} = 5^{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}} = 5^{\frac{17}{30}} = \sqrt[30]{5^{17}} = 5\sqrt[30]{5^7}$$

۷. ساده کنید.

$$الف) \sqrt{8} + 3\sqrt{125} + \sqrt{27} - \sqrt{20} = 2\sqrt{2} + 3\sqrt{5^3} + \sqrt{3^3} - \sqrt{2 \times 5}$$

$$2\sqrt{2} + 15\sqrt{5} + 3\sqrt{3} - 2\sqrt{5} = 2\sqrt{2} + 13\sqrt{5} + 3\sqrt{3}$$

$$\text{ب) } 2\sqrt{9} + 2\sqrt{12} + 3\sqrt{50} - \sqrt{32} = 2\sqrt{3^2} + 2\sqrt{2^2 \times 3} + 3\sqrt{5^2 \times 2} - \sqrt{2^4} \\ 2 \times 3 + 2 \times 2\sqrt{3} + 3 \times 5\sqrt{2} - 2^2\sqrt{2} = 6 + 4\sqrt{3} + 15\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = 6 + 4\sqrt{3} + 11\sqrt{2}$$

۸. جمع رادیکالی مقابل را انجام دهید.

$$\text{الف) } 3\sqrt[3]{54} - \frac{1}{2}\sqrt{128} - \sqrt[3]{128} + 5\sqrt{18} = 3\sqrt[3]{3^3 \times 2} - \frac{1}{2}\sqrt{2^7} - \sqrt[3]{2^7} + 5\sqrt{3^2 \times 2} \\ = 9\sqrt{2} - 4\sqrt{2} - 4\sqrt[3]{2} + 10\sqrt{2} = 5\sqrt{2} + 11\sqrt{2}$$

$$\text{ب) } 3\sqrt[4]{162} - 7\sqrt[4]{32} + \sqrt[4]{1250} = 3\sqrt[4]{2 \times 3^4} - 7\sqrt[4]{2^5} + \sqrt[4]{2 \times 5^3} = \\ 9\sqrt{2} - 14\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = 0$$

$$\text{ج) } \sqrt{44} - 5\sqrt{176} + 2\sqrt{99} = \sqrt{2^2 \times 11} - 5\sqrt{2^4 \times 11} + 2\sqrt{3^2 \times 11} = \sqrt{11} - 20\sqrt{11} + 4\sqrt{11} \\ = -14\sqrt{11}$$

۹. حاصل ضرب های زیر را بدست آورید.

$$\text{الف) } \sqrt[3]{6 - 2\sqrt{7}} \times \sqrt[3]{6 + 2\sqrt{7}} = \sqrt[3]{(4 - 2\sqrt{7})(4 + 2\sqrt{7})} = \sqrt[3]{16 - 28} = \sqrt[3]{-12} = -2$$

$$\text{ب) } \sqrt[3]{\sqrt{3} + 1} \times \sqrt[6]{4 - 2\sqrt{3}} = \sqrt[6]{(\sqrt{3} + 1)^2} \times \sqrt[6]{4 - 2\sqrt{3}} = \sqrt[6]{(\sqrt{3} + 1)^2 (4 - 2\sqrt{3})} \\ \sqrt[3]{\sqrt{3} + 1} \times \sqrt[6]{4 - 2\sqrt{3}} = \sqrt[6]{(\sqrt{3} + 1)^2 (4 - 2\sqrt{3})} \\ 3 + 2\sqrt{3} + 1 = 4 + 2\sqrt{3} \\ = \sqrt[6]{14 - 4\sqrt{3}} = \sqrt[6]{4} = \sqrt[3]{2}$$

$$\text{ج) } \sqrt{3 - \sqrt{5}} \times \sqrt{3 + \sqrt{5}} = \sqrt{(3 - \sqrt{5})(3 + \sqrt{5})} = \sqrt{9 - 5} = \sqrt{4} = 2$$

۱۰. عبارت مقابل را ساده کنید.

$$۱. \frac{\sqrt{8x^3y^2}}{\sqrt{2x}} = \sqrt{\frac{8x^3y^2}{2x}} = \sqrt{4x^2y^2} = 2xy$$

$$۲. \frac{\sqrt[3]{75x^4y^5z}}{\sqrt[3]{3z^4xy}} = \sqrt[3]{\frac{75x^4y^5z}{3z^4xy}} = \sqrt[3]{\frac{25x^3y^4z}{z^4xy}} = \frac{xy}{z} \sqrt[3]{25yz}$$

۱۱. ثابت کنید.

الف) $\sqrt[kn]{a^{km}} = \sqrt[n]{a^m} \quad (a > 0)$

$$\sqrt[kn]{a^{km}} = a^{\frac{km}{kn}} = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

ب) $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^{\frac{1}{m}} = a^{\frac{1}{mn}} = \sqrt[mn]{a}$$

موفق باشید.