



p30konkor.com

زمان آزمون :

نام درس :

نام آموزشگاه :

تاریخ برگزاری :

نام و نام خانوادگی :

پایه تحصیلی :

نام دبیر :

عنوان آزمون : ریاضی ۱۰ فصل ۲-متوسط ۱

ردیف	لطفًا پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید	بارم
۱	اگر $x > 0$ باشد، مخرج کسر زیر را گویا کنید.	$\frac{x}{x - \sqrt{x}}$
۲	الف) صورت و مخرج کسر $\frac{x^2 + x}{x^3 + 1}$ را تجزیه کنید و عبارت را ساده کنید. ب) مخرج کسر $\frac{8}{\sqrt[3]{7} + 1}$ را گویا کنید.	
۳	اگر $\sqrt[3]{25}\sqrt{125} = 5^{\frac{7}{n}}$ باشد، مقدار n را به دست آورید.	
۴	حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.	$5\sqrt{\sqrt[3]{64}} - \left(8^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{2}{3}}$
۵	معادله $\sqrt{x+3} + \sqrt{3x+1} = 4$ را حل کنید.	
۶	مخرج کسر زیر را گویا کنید.	$\frac{9}{\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{4}}$
۷	کسر گویای زیر را ساده کنید.	$\frac{x^3 + 2x^2 + 4x}{x^5 - 8x^2}$
۸	حاصل عبارات زیر را بیابید.	الف) $\sqrt{5+2\sqrt{6}} + \sqrt{5-2\sqrt{6}}$ ب) $\sqrt[3]{24} + 2\sqrt[3]{20} + \sqrt{125} - 2\sqrt[3]{81}$



۹	مقایسه کنید و در مربع از علامت‌های $< > =$ استفاده کنید. الف) $\sqrt[4]{12} \square \sqrt[3]{12}$ ب) $\sqrt[3]{-0/5} \square \sqrt[5]{-0/5}$
۱۰	حاصل عبارت‌های زیر را به کمک اتحادها بیابید. الف) $(2x - y)^2$ ب) $(2x + y - 3z)(2x + y + 3z)$ ج) $(5x - 3y)(25x^2 + 15xy + 9y^2)$
۱۱	اگر $a + b = 5$ و $a^3 + b^3 = 100$ باشد، مقدار ab را به دست آورید.
۱۲	حاصل هریک از عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید. الف) $(15^{\frac{6}{7}})^{\frac{1}{7}}$ ب) $11^{\frac{2}{5}} \times 6^{\frac{2}{5}}$ پ) $4^{\frac{2}{3}} \div 4^{\frac{1}{3}}$
۱۳	مخرج کسر زیر را گویا کنید. $\frac{3}{2 - \sqrt[3]{5}}$
۱۴	اگر $\sqrt{x+1} + \sqrt{x-7} = 16$ ، حاصل عبارت $\sqrt{x+1} - \sqrt{x-7}$ را به دست آورید.
۱۵	حاصل عبارات زیر را به دست آورید. الف) $\left(\frac{3^8}{3^4}\right)^{\frac{1}{2}}$ ب) 5×5^2



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

۱

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

الف) ۲

ب)

$$\frac{8}{\sqrt[3]{7} + 1} \times \frac{\sqrt[3]{49} - \sqrt[3]{7} + 1}{\sqrt[3]{49} - \sqrt[3]{7} + 1} = \frac{8(\sqrt[3]{49} - \sqrt[3]{7} + 1)}{7 + 1} = \frac{8(\sqrt[3]{49} - \sqrt[3]{7} + 1)}{8}$$

$$= (\sqrt[3]{49} - \sqrt[3]{7} + 1)$$

$$\sqrt[3]{25} \sqrt[3]{125} = \left(5^2 \times 5^{\frac{2}{3}} \right)^{\frac{1}{3}} = \left(5^{\frac{8}{3}} \right)^{\frac{1}{3}} = 5^{\frac{8}{9}}$$

$$\Rightarrow 5^{\frac{8}{9}} = 5^{\frac{8}{n}} \Rightarrow \frac{8}{9} = \frac{8}{n} \Rightarrow n = 9$$

۳

$$5\sqrt{\sqrt[3]{64}} - \left(8^{\frac{1}{3}} \right)^{\frac{2}{3}} = 5\sqrt[3]{4} - \left(8^{\frac{1}{3}} \right)^{\frac{2}{3}} = 10 - \sqrt[3]{8} = 10 - 2 = 8$$

۴

$$\sqrt{x + 3} = 4 - \sqrt{3x + 1} \Rightarrow x + 3 = 16 + 3x + 1 - 8\sqrt{3x + 1}$$

$$2x + 14 = 8\sqrt{3x + 1} \Rightarrow x + 7 = 4\sqrt{3x + 1}$$

$$x^2 + 14x + 49 = 16(3x + 1) \Rightarrow x^2 - 34x + 33 = 0 \Rightarrow x = 1, x = 33$$

غ ق ق ق

۵

$$\frac{9}{\sqrt{5} + \sqrt{4}} \times \frac{\sqrt{25} - \sqrt{20} + \sqrt{16}}{\sqrt{25} - \sqrt{20} + \sqrt{16}} = \frac{9(\sqrt{25} - \sqrt{20} + \sqrt{16})}{5 + 4} = \frac{9(\sqrt{25} - \sqrt{20} + \sqrt{16})}{9}$$

$$= \sqrt{25} - \sqrt{20} + \sqrt{16}$$

۶

$$\frac{x^2 + 2x^2 + 4x}{x^3 - 8x^2} = \frac{x(x^2 + 2x + 4)}{x^2(x^2 - 8)} = \frac{x(x^2 + 2x + 4)}{x^2(x - 2)(x^2 + 2x + 4)} = \frac{1}{x(x - 2)}$$

۷

$$\left(\text{الف} \right) \sqrt{5 + 2\sqrt{6}} + \sqrt{5 - 2\sqrt{6}} = \sqrt{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2} + \sqrt{(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2}$$

۸

$$|\sqrt{3} + \sqrt{2}| + |\sqrt{3} - \sqrt{2}| = \sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{2} = 2\sqrt{3}$$

$$\left(\text{ب} \right) \sqrt[3]{24} + 2\sqrt[3]{20} + \sqrt[3]{125} - 2\sqrt[3]{81} = \sqrt[3]{8 \times 3} + 2\sqrt[3]{4 \times 5} + \sqrt[3]{25 \times 5} - 2\sqrt[3]{27 \times 3}$$

$$= 2\sqrt[3]{3} + 4\sqrt[3]{5} + 5\sqrt[3]{5} - 6\sqrt[3]{3} = 9\sqrt[3]{5} - 4\sqrt[3]{3}$$

$$\left(\text{الف} \right) \sqrt[3]{12} < \sqrt[3]{13}$$

۹

$$\left(\text{ب} \right) \sqrt[3]{-0.5} > \sqrt[3]{-0.5}$$

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

ب) $(2x + y - 3z)(2x + y + 3z) = (2x + y)^2 - (3z)^2 = 4x^2 + 4xy + y^2 - 9z^2$

ج) $(5x - 3y)(25x^2 + 15xy + 9y^2) = 125x^3 - 27y^3$

۱۱ روش اول:

$a + b = 5 \xrightarrow{\text{به توان می رسانیم}^3} (a + b)^3 = 125 \Rightarrow a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = 125$

$a^3 + b^3 + 3ab(a + b) = 125 \Rightarrow 100 + 3ab(5) = 125$

$\Rightarrow 15ab = 25 \Rightarrow ab = \frac{25}{15} = \frac{5}{3}$

روش دوم:

$a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b)$

$\begin{cases} a^3 + b^3 = 100 \\ a + b = 5 \end{cases} \Rightarrow 100 = 5^3 - 3ab(5) \Rightarrow 100 = 125 - 15ab$

$\Rightarrow 15ab = 25 \Rightarrow ab = \frac{5}{3}$

الف) $15^{\frac{1}{2}} = 15^{\frac{1}{2}}$

ب) $66^{\frac{1}{5}}$

پ) $4^{\frac{1}{3} - \frac{1}{6}} = 4^{\frac{1}{6}}$ (ص ۹۳)

$\frac{3}{2 - \sqrt{5}} \times \frac{4 + 2\sqrt{5} + \sqrt{25}}{4 + 2\sqrt{5} + \sqrt{25}} = \frac{3(4 + 2\sqrt{5} + \sqrt{25})}{8 - 5} = \frac{3(4 + 2\sqrt{5} + \sqrt{25})}{3}$

$= 4 + 2\sqrt{5} + \sqrt{25}$

۱۴ تساوی $\sqrt{x+1} + \sqrt{x-7} = 16$ را در مزدوج عبارت رایکالی یعنی $\sqrt{x+1} - \sqrt{x-7}$ ضرب می کنیم.

$\Rightarrow (\sqrt{x+1} - \sqrt{x-7})(\sqrt{x+1} + \sqrt{x-7}) = 16(\sqrt{x+1} - \sqrt{x-7})$

$\Rightarrow x+1 - x+7 = 16(\sqrt{x+1} - \sqrt{x-7}) \Rightarrow 8 = 16(\sqrt{x+1} - \sqrt{x-7})$

$\Rightarrow \sqrt{x+1} - \sqrt{x-7} = \frac{8}{16} \Rightarrow \sqrt{x+1} - \sqrt{x-7} = \frac{1}{2}$

الف) $(3^4)^{\frac{1}{2}} = 3^2$ (ص ۸۶)

ب) 5^3

