

((ریشه گیری))

انسانهای بزرگ به خود سخت می گیرند و انسانهای کوچک به دیگران (کنفوسیوس)

ریشه گیری:

برای یک عدد حقیقی مثبت b ، بنا به تعریف \sqrt{b} آن ریشه ی دوم b است که مثبت هم باشد.

مثال:

$$\sqrt{(-6)^2} = |-6| = 6, \quad \sqrt{6^2} = |6| = 6, \quad \sqrt{(-\pi)^2} = |-\pi| = \pi$$

به طور کلی، اگر a و b دو عدد باشند به طوری که $a^3 = b$ ، a را ریشه ی سوم b می نامند و آن را با $\sqrt[3]{b}$ نشان می دهند.

توجه داشته باشید که هر عدد فقط یک ریشه ی سوم دارد.

مثال:

$$\sqrt[3]{27} = \sqrt[3]{3 \times 3 \times 3} = 3$$

$$\sqrt[3]{\frac{8}{125}} = \sqrt[3]{\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5}} = \frac{2}{5}$$

$$\sqrt[3]{-0.001} = \sqrt[3]{(-0.1) \times (-0.1) \times (-0.1)} = -0.1$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}, \quad \sqrt[3]{\frac{a}{b}} = \sqrt[3]{\frac{a}{b}}$$

نکته:

مثال:

$$\sqrt[3]{\frac{81a^5}{125c^6}} = \frac{\sqrt[3]{81a^5}}{\sqrt[3]{125c^6}} = \frac{\sqrt[3]{3^4 a^3 \times 3a^2}}{\sqrt[3]{5^3 (c^2)^3}} = \frac{3a \sqrt[3]{3a^2}}{5c^2} = \frac{3a}{5c^2} \sqrt[3]{3a^2}$$

تمرین: حاصل ضرب های زیر را به دست آورید و آن ها را ساده کنید.

الف) $\sqrt{27} \times \sqrt{3}$

ج) $\sqrt{\frac{3}{2}} \times \sqrt{\frac{8}{27}}$

ب) $-3\sqrt{5} \times (-2\sqrt{20})$

د) $\sqrt[3]{36} \times \sqrt[3]{6}$

هـ) $2\sqrt{a^4 b} \times 3\sqrt{a^2 b^3}$

گویا کردن مخرج کسر ها:

حالت اول: اگر عبارت به صورت $\frac{a}{\sqrt{b}}$ باشد برای گویا کردن صورت و مخرج را در مخرج ضرب می کنیم.

$$\frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{\sqrt{b^2}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$$

حالت دوم: اگر عبارت به صورت $\frac{a}{\sqrt{a+b}}$ باشد یعنی مخرج دو جمله ای باشد صورت و مخرج را در مزدوج مخرج

ضرب می کنیم.

مثال: مخرج کسر های زیر را گویا کنید.

الف) $\frac{9\sqrt{3}}{3\sqrt{2}-2\sqrt{5}} = \frac{9\sqrt{3}}{3\sqrt{2}-2\sqrt{5}} \times \frac{3\sqrt{2}+2\sqrt{5}}{3\sqrt{2}+2\sqrt{5}} = \frac{27\sqrt{6}+18\sqrt{15}}{18-20} = \frac{27\sqrt{6}+18\sqrt{15}}{-2}$

ب) $\frac{x+2}{3\sqrt{x}} = \frac{x+2}{3\sqrt{x}} \times \frac{3\sqrt{x}}{3\sqrt{x}} = \frac{(x+2)3\sqrt{x}}{9x} = \frac{(x+2)\sqrt{x}}{3x}$

ج) $\frac{x+2}{3\sqrt{x}-x\sqrt{3}} = \frac{x+2}{3\sqrt{x}-x\sqrt{3}} \times \frac{3\sqrt{x}+x\sqrt{3}}{3\sqrt{x}+x\sqrt{3}} = \frac{(x+2)3\sqrt{x}+x\sqrt{3}}{9x-3x^2}$

د) $\frac{3x}{\sqrt{x}-2} = \frac{3x}{\sqrt{x}-2} \times \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+2} = \frac{(3x)\sqrt{x}+2}{x-4}$

الف) $\frac{1}{\sqrt[3]{2a^2}}$ (خرداد ۹۳)

۱- مخرج کسر ها را گویا کنید

ب) $\frac{\sqrt{a}-1}{2\sqrt{a}+1}$

پ) $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

الف) $\frac{\sqrt{5}}{3\sqrt{5}+2\sqrt{3}}$

ت) $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} =$

جمع و تفریق رادیکال ها:

جمع و تفریق رادیکال ها در صورتی امکان پذیر است که، رادیکال ها با هم متشابه باشند. یعنی اعداد زیر رادیکال و فرجه کاملاً مثل هم باشند و اگر نبودند به وسیله تجزیه کردن آن را ساده می کنیم.
۱- حاصل رادیکال های مقابل را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\text{الف) } \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

$$\text{ب) } \sqrt[3]{625} = 5\sqrt[3]{5}$$

$$\text{ج) } \sqrt[4]{729} = 3\sqrt[4]{9}$$

$$\text{د) } 3\sqrt{50} - 2\sqrt{98} + \sqrt{242} = 3 \times 5\sqrt{2} - 2 \times 7\sqrt{2} + 11\sqrt{2} = 12\sqrt{2}$$

$$\text{ذ) } 2\sqrt{8} - 3\sqrt{12} + 2\sqrt{75} - 3\sqrt{18} + \sqrt{300} = 4\sqrt{2} - 6\sqrt{3} + 10\sqrt{3} - 9\sqrt{2} + 10\sqrt{3} = -5\sqrt{2} + 14\sqrt{3}$$

$$\text{الف) } 4\sqrt{50} - 5\sqrt{18} + 3\sqrt{2} - 3\sqrt{32} =$$

۲- عبارات مقابل را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید

$$\text{ب) } 3\sqrt{50} - 5\sqrt{18} + 2\sqrt{2} - 3\sqrt{8} =$$

$$\text{پ) } \frac{5\sqrt{2} - \sqrt{128} + \sqrt{8}}{2\sqrt{50}}$$

$$\text{ت) } 3\sqrt{18} + \sqrt{75} - 2\sqrt{12} - 9\sqrt{2}$$

$$\text{ث) } (\sqrt{3} + \sqrt{12} + \sqrt{75}) \div \sqrt{3}$$

$$\text{ج) } \frac{2\sqrt{2} - \sqrt{8} + \sqrt{18}}{\sqrt{50} - \sqrt{8}}$$

$$\text{ج) } \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} \times \frac{-\sqrt{3}}{\sqrt{12}} - \frac{\sqrt{27}}{3} + 2$$

$$\text{ح) } \sqrt{39} \times \sqrt{3} \times \sqrt{26} \times 8$$

$$\text{خ) } \sqrt[3]{-125} - \sqrt{(-5)^2}$$

$$A = \frac{3\sqrt{8} - 4\sqrt{72} + 5\sqrt{32}}{\sqrt[4]{4} + \sqrt{2}}$$

$$B = \sqrt[3]{x\sqrt{x^4}\sqrt{x^5}} \div \sqrt[5]{x^3\sqrt{x^2}\sqrt[3]{x^{-1}}}$$

الف) ۱۵	ب) ۶	ج) ۵	د) $۳\sqrt{۵}$	۱- حاصل عبارت $= \sqrt{۱/۵} + \sqrt{۶/۲۵} - \sqrt{۳^۳} =$ کدام است؟
الف) $۲^{۲۴}$	ب) $۲^{۴۸}$	ج) $۴^{۲۴}$	د) $۲^{۱۲}$	۲- مجذور مکعب عدد $\sqrt[۳]{۴^۶}$ کدام است؟
الف) $۵\sqrt{۳}$	ب) $۳\sqrt{۳}$	ج) $-۳\sqrt{۳}$	د) ۱	۳- ساده ترین پاسخ عبارت مقابل کدام است؟ $\frac{۳\sqrt{۷۵} - ۴\sqrt{۱۲} + ۲\sqrt{۴۸}}{۳} =$
الف) $۳\sqrt{۱۰}$	ب) $۳۲۰\sqrt{۲}$	ج) ۳۲۰	د) ۶۴۰۰	۴- اگر $۲^x = ۱۰$ مقدار $\sqrt{۸^{۲x+۴} \div ۴^{۲x+۱}}$ کدام است؟
الف) $a\sqrt{a}$	ب) $a \leq \sqrt{a}$	ج) $a\sqrt{a}$	د) $a = \sqrt{a}$	۵- اگر $a < ۱$ باشد کدام مورد صحیح است؟
الف) ۴۲	ب) $\sqrt{۸۴}$	ج) $\sqrt{۴۲}$	د) ۸۴	۶- جذر عدد $\sqrt{۸} \times \sqrt{۱۴} \times \sqrt{۶۳}$ برابر است با:
الف) $-\frac{۱}{۳}$	ب) $\frac{۱}{۳}$	ج) $\frac{۱}{۲}$	د) ۱	۷- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{۴} - \sqrt{۳}}{\sqrt{۳۶} - \sqrt{۲۷}}$ کدام است؟
الف) $۸c\sqrt{c}$	ب) $۸c$	ج) $۴c$	د) $۴c\sqrt{c}$	۸- اگر $a = ۲b = ۴c$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{۲ab} + \sqrt{\frac{ab^۲}{c}}$ کدام است؟

۱ (د)	$\frac{۴۳۰}{۱۷}$ (ج)	$\frac{۳۵۰}{۱۹}$ (ب)	$\frac{۴۸۱}{۱۶}$ (الف)	۹- حاصل عبارت $\sqrt{\frac{۰}{۶۴}} + \sqrt{\frac{۸۱}{۰/۰۹}}$ کدام است؟
۱ (د)	(ج) صفر	$\frac{۵}{۴}$ (ب)	$\frac{۱}{۴}$ (الف)	۱۰- حاصل عبارت $=? \frac{\sqrt{۴\sqrt{۲۵}-۱۵}}{\sqrt{۳\sqrt{۹}+۱}} \times \frac{\sqrt{\sqrt{۸۱}-۲\sqrt{۴}}}{\sqrt{۵(\sqrt{۱۰}-\sqrt{۴})}}$ کدام است؟
$-\frac{۱}{۳}$ (د)	$\frac{۱}{۶}$ (ج)	$-\frac{۱}{۶}$ (ب)	$\frac{۱}{۳}$ (الف)	۱۱- اگر $a=b=c$ باشد حاصل $\frac{\sqrt[۳]{abc}}{\sqrt{ab}+\sqrt{cb}+\sqrt{ac}}$ کدام گزینه است؟
$ a $ (د)	$-a$ (ج)	a (ب)	$\pm a$ (الف)	۱۲- حاصل عبارت $\sqrt{a^2}$ کدام است؟
$۷^{۱۲}$ (د)	$۴^{۱۴}$ (ج)	$۲^۷$ (ب)	۱ (الف)	۱۳- حاصل عبارت $(۲+\sqrt{۳})^۷(۲-\sqrt{۳})^۷$ کدام است؟
۱ (د)	۲ (ج)	۳ (ب)	۴ (الف)	۱۴- مجذور عدد $۳\sqrt{۱۸} + \sqrt{۷۵} - ۲\sqrt{۱۲} - ۹\sqrt{۲}$ کدام است؟
$۲\sqrt{۵}$ (د)	$\frac{۲}{۳}$ (ج)	$\frac{۳}{۲}$ (ب)	$\frac{۱}{۲}$ (الف)	۱۵- حاصل کسر $\frac{\frac{۱}{۵^۲} - \frac{۱}{۵^۲}}{\frac{-۱}{۵^۲} + \frac{۱}{۵^۲}}$ کدام است؟

<p>۱۶- حاصل عبارت $\sqrt{32} - 2\sqrt{18} + 3\sqrt{72} - \sqrt{8}$ کدام است؟</p> <p>(الف) $14\sqrt{2}$ (ب) $16\sqrt{2}$ (ج) $22\sqrt{2}$ (د) $10\sqrt{2}$</p>	
<p>۱۷- حاصل کسر $\frac{3^{\frac{1}{2}} + 3^{-\frac{1}{2}}}{3^{\frac{-1}{2}} - 3^{\frac{1}{2}}}$ کدام است؟</p> <p>(الف) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{3}{2}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) ۲</p>	
<p>۱۸- اگر جذر ۳۶۰۰ برابر با $2^a \times 3^b \times 5^c$ باشد، حاصل $a-b$ کدام است؟</p> <p>(الف) ۴ (ب) ۳ (ج) ۲ (د) ۱</p>	
<p>۱۹- در تساوی روبه رو A برابر است با:</p> $A = -2\sqrt{-\frac{1}{4}} + \sqrt{-\frac{1}{4}} + \sqrt{-\frac{1}{4}} + \sqrt{-\frac{1}{4}} + \sqrt{\frac{1}{4}}$ <p>(الف) -۱ (ب) ۱ (ج) $\sqrt{\frac{1}{2}}$ (د) $-\frac{1}{2}$</p>	
<p>۲۰- حاصل عبارت $(1+\sqrt{2})^{82} (-1+\sqrt{2})^{82}$ کدام است؟</p> <p>(الف) ۱ (ب) $2\sqrt{2}$ (ج) $3+\sqrt{2}$ (د) $3-2\sqrt{2}$</p>	
<p>۲۱- اگر A مجذور کامل باشد اولین عدد مجذور کامل پس از A کدام است؟</p> <p>(الف) $A+1$ (ب) $\sqrt{A}+1$ (ج) $A-2\sqrt{A}+1$ (د) $A+2\sqrt{A}+1$</p>	
<p>۲۲- حاصل معکوس عبارت $\frac{1}{20} + \sqrt{\frac{1}{16} - \frac{1}{25}}$ کدام است؟</p> <p>(الف) $\frac{3}{5}$ (ب) $\frac{1}{5}$ (ج) $\frac{3}{20}$ (د) ۵</p>	

۲۳- حاصل $(\sqrt{3} + \sqrt{27})^2$ کدام است؟	الف) $16\sqrt{3}$	ب) ۳۰	ج) $46/24$	د) ۴۸
۲۴- حاصل $\sqrt{(\sqrt{5}-4)^2}$ کدام است؟	الف) $\sqrt{5}-4$	ب) $4-\sqrt{5}$	ج) $\pm(\sqrt{5}-4)$	د) ۱
۲۵- حاصل عبارت $\sqrt{\frac{2^{20}-2^{18}}{2^{20}-2^{28}}}$ کدام است؟	الف) $\frac{1}{64}$	ب) $\frac{1}{32}$	ج) $\frac{1}{8}$	د) $\frac{1}{16}$
۲۶- حاصل $\sqrt{\frac{63}{28} + \sqrt{2/5 \times 0/009}}$ کدام گزینه است؟	الف) $1/65$	ب) $1/0.27$	ج) $1/549$	د) $1/62$
۲۷- حاصل $\sqrt{\sqrt{(x^4)^2} \times x^{16}}$ کدام گزینه است؟	الف) x^8	ب) x^4	ج) x^2	د) x^6
۲۸- قطر مربعی $\sqrt{18}$ است، اندازه ضلع مربع چند است؟	الف) ۳	ب) ۶	ج) ۹	د) ۱۸
۲۹- مقدار در عبارت $\sqrt{-(-29) + (-20) + \sqrt{43 + \sqrt{25 + 11}}}$ کدام گزینه است؟	الف) ۸	ب) ۴	ج) ۱۶	د) هیچکدام
۳۰- مقدار x در عبارت $\sqrt{24 - 2\sqrt{1+x}\sqrt{3+2\sqrt{9}}} = 4$ کدام گزینه است؟	الف) ۵	ب) ۶	ج) ۳	د) ۴
۳۱- حاصل $\sqrt{5 + 2\sqrt{289 + 10}} + \sqrt{\left(3 - \frac{17}{5}\right)^2}$ کدام گزینه است؟	الف) $7/4$	ب) $3/4$	ج) $9/4$	د) $4/4$

۳۲- حاصل $(\sqrt{5} + \sqrt{7})(\sqrt{7} - \sqrt{5})$ کدام گزینه است؟	الف) ۲	ب) -۲	ج) $\sqrt{2}$	د) صفر
۳۳- حاصل کسر $\frac{\sqrt{7+4\sqrt{3}}}{2+\sqrt{3}}$ کدام است؟	الف) $1+\sqrt{3}$	ب) $2\sqrt{3}$	ج) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$	د) ۱
۳۴- اگر $M = \sqrt{7\sqrt{7\sqrt{7}\dots}}$ باشد کدام رابطه صحیح است؟	الف) $M^2 = 49M$	ب) $M^2 = M$	ج) $M^2 = 49M$	د) $M^2 = 343M$
۳۵- معکوس $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ کدام است؟	الف) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$	ب) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$	ج) $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$	د) $\sqrt{3} + 2$
۳۶- اگر $8^{x+2} = 10$ باشد مقدار $M = \sqrt{4^{3x+6} + 2^{3x+7} + 2^{(8^{x+2}-10)}}$ چقدر است؟	الف) ۱۲۱	ب) ۱۱	ج) ۳۶۱	د) ۱۹
۳۷- در معادله مقابل مقدار x چند است؟ $\frac{6x+4}{4\sqrt{2}} - \frac{x-4}{2\sqrt{2}} = \sqrt{2}x$	الف) ۱	ب) -۳	ج) ۳	د) ۲
۳۸- حاصل عبارت $\sqrt{0/0009} + (0/03)^2$ کدام است؟	الف) $0/0012$	ب) $0/3900$	ج) $0/0309$	د) $0/039$
۳۹- حاصل کسر $\frac{(3-\frac{5}{4}) \times 2}{\sqrt{3/5(2/25 + \frac{5}{4})}}$ کدام است؟	الف) $3/5$	ب) $0/5$	ج) ۷	د) ۱

۴۰- کوچکترین عدد طبیعی که در ۲۰۱۶ ضرب شود تا حاصل مجذور کامل شود کدام است؟			
الف) ۶	ب) ۱۴	ج) ۲۱	د) ۱۲
۴۱- در تساوی روبه رو x برابر است با:			
الف) ۴	ب) ۲	ج) ۶	د) ۳
۴۲- جذر $۸^۲ \times ۵^۶ \times ۹^۳$ برابر است با:			
الف) $۵۰^۳$	ب) $۴۰^۳$	ج) $۳۰^۳$	د) جذر کامل
۴۳- حاصل عبارت $۵\sqrt{۵۴} + ۲\sqrt{۶} - ۱۳\sqrt{۶}$ کدام است؟			
الف) ۳	ب) ۱	ج) $۴\sqrt{۶}$	د) ۱۳
۴۴- اگر $x = \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}}$ باشد مقدار $x^۴$ چقدر است؟			
الف) $۲ + \sqrt{۲}$	ب) $۳ + ۲\sqrt{۲}$	ج) $۲ + ۲\sqrt{۲}$	د) $۳ + \sqrt{۲}$
۴۵- اگر $a > ۱$ باشد کدام رابطه درست است؟			
الف) $a > \frac{2a}{a-1}$	ب) $a > \frac{a-1}{2a}$	ج) $a > \frac{2a}{1+a}$	د) $a > \frac{a+1}{2a}$
۴۶- اگر $A = \frac{1}{4 + \sqrt{15}} + \frac{1}{\sqrt{15} + \sqrt{14}} + \frac{1}{\sqrt{14} + \sqrt{13}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$ باشد کدام گزینه درست است؟			
الف) $A = ۲$	ب) $A = ۳$	ج) $A = ۰/۵$	د) $۲ < A < ۳$

۴۷- اگر $A = \frac{1}{3+\sqrt{8}} + \frac{1}{\sqrt{8}+\sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{6}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2}+1}$ باشد کدام گزینه درست است؟

(د) $2 < A < 3$

(ج) $A = 0.5$

(ب) $A = 3$

(الف) $A = 2$

$A = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3+2\sqrt{3}} + 2\sqrt{3+2\sqrt{3+2\sqrt{3}}} + \dots$

۴۸- در تساوی روبه رو A برابر است با:

(د) $2\sqrt{6}$

(ج) $6\sqrt{2}$

(ب) ۱۲

(الف) ۶

۴۹- کدام عدد از سایرین کوچک تر است؟

(د) 88×10^{-n}

(ج) 0.88×10^{-n}

(ب) 8×10^{-n}

(الف) $0.8 \times 10^{-(n-1)}$

۵۰- کدام نماد علمی $0.03 \times 10^9 \times 1/2 \times 10^{-2}$ می باشد؟

(د) $3/6 \times 10^1$

(ج) $3/6 \times 10^5$

(ب) 0.36×10^7

(الف) 36×10^4

۵۱- نماد علمی $75 \times 10^{-8} + 0.63 \times 10^{-6}$ برابر است با:

(د) $7/6 \times 10^{-7}$

(ج) $7/6 \times 10^{-6}$

(ب) $1/38 \times 10^{-7}$

(الف) $1/38 \times 10^{-6}$

۵۲- اگر ریشه سوم عدد k مساوی $\frac{2}{3}$ باشد ریشه دوم k کدام است؟

(د) $\frac{\sqrt{6}}{9}$

(ج) $\frac{2\sqrt{6}}{9}$

(ب) $\frac{2\sqrt{6}}{3}$

(الف) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

۵۳- اگر $a = 2\sqrt{3}$ و $b = \frac{\sqrt{50}}{2}$ و $c = \sqrt{12/2}$ باشد کدام رابطه برقرار است؟

الف) $a < b < c$

ب) $b < a < c$

ج) $b < c < a$

د) $a < c < b$

۵۴- چند تا از تساوی های زیر درست هستند؟

$D = \sqrt{5^2 + 2^2} = 7$

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

$B = \sqrt[2]{3} \times \sqrt{3} = \sqrt[6]{3}$

$A = \sqrt{3} + \sqrt{7} = \sqrt{3+7}$

الف) ۳

ب) ۱

ج) ۲

د) هیچ کدام

۵۵- حاصل کسر $\frac{\sqrt{(a+b)^2}}{\sqrt{(a+b)^3}}$ در صورتی که $b, a > 0$ باشند کدام است؟

الف) $a+b$

ب) $\sqrt[6]{a+b}$

ج) ۱

د) -۱

۵۵- حاصل کسر $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2\sqrt{2}}}$ کدام است؟

الف) $\sqrt[4]{2}$

ب) $\frac{1}{\sqrt[4]{2}}$

ج) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

د) $\sqrt{2}$

۵۶- مقدار $\sqrt[3]{\frac{5\sqrt{32}}{\sqrt{20}}}$ کدام است؟

الف) $3\sqrt[3]{5}$

ب) $\sqrt{2\sqrt[3]{5}}$

ج) $3\sqrt{5}$

د) $2\sqrt{5}$

۵۷- حاصل کسر $\frac{8}{\sqrt[3]{4}}$ کدام است؟

الف) $4\sqrt[3]{2}$

ب) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

ج) $\frac{5}{3}$

د) ۲

۵۸- اگر $x = 3$ باشد حاصل $\sqrt{(-x)^2} + \sqrt{(1-x)^2}$ کدام است؟

(د) ۵-

(ج) ۵

(ب) ۷-

(الف) ۷

۵۹- اگر $a = \sqrt{3}$ و $b = \sqrt{2}$ باشد حاصل $\left[1 - \left(\frac{a}{b}\right)^{-2}\right] \times a^2$ کدام است؟

(د) $\frac{5}{3}$

(ج) $\frac{3}{5}$

(ب) ۱-

(الف) ۱

۶۰- کسر مولد عدد $\frac{2}{0.29}$ را مشخص کنید.

(د) $\frac{2009}{990}$

(ج) $\frac{209}{990}$

(ب) $\frac{2009}{99}$

(الف) $\frac{209}{99}$

۶۱- کسر مولد عدد $\frac{0}{524}$ را مشخص کنید.

(د) $\frac{472}{9000}$

(ج) $\frac{118}{990}$

(ب) $\frac{472}{99}$

(الف) $\frac{118}{225}$

۶۲- اگر $\frac{b}{11} = \frac{a}{5}$ باشد کدام مورد درست است؟

(د) $a = 4, b = 6$

(ج) $a = 2, b = 3$

(ب) $a = 4, b = 3$

(الف) $a = 2, b = 6$

۶۳- رقم هفتم نماد اعشاری عدد $\frac{1}{7}$ کدام است؟

(د) ۲

(ج) ۸

(ب) ۴

(الف) ۷

۶۴- نماد علمی چند عدد از اعداد زیر درست نوشته شده است؟

$$B = 0.00000000237 = 2/37 \times 10^{-9}$$

$$A = 270000000 = 2/7 \times 10^8$$

$$D = 0.000003005 \times 10^{-7} = 3/005 \times 10^{-10}$$

$$C = 549/7 \times 10^{-7} = 5/497 \times 10^{-5}$$

(د) ۴

(ج) ۲

(ب) ۱

(الف) ۳

۶۵- مقدار $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$ برابر است با:			
الف) $\sqrt{2}+1$	ب) $\sqrt{2}-1$	ج) $1-\sqrt{2}$	د) $2-\sqrt{2}$
۶۶- مقدار $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ برابر است با:			
الف) $\sqrt{2}+1$	ب) $\sqrt{2}-1$	ج) $2+\sqrt{2}$	د) $2-\sqrt{2}$
۶۷- مقدار $\frac{2\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}$ برابر است با:			
الف) $\sqrt{3}-3$	ب) $\sqrt{3}+3$	ج) $3-\sqrt{3}$	د) $-(3+\sqrt{3})$
۶۸- مقدار $\frac{1+2\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}$ برابر است با:			
الف) $\sqrt{2}+1$	ب) $\sqrt{2}-1$	ج) $3+\sqrt{2}$	د) $3-\sqrt{2}$
۶۹- مقدار کسر $\frac{-3}{\sqrt{2}-\sqrt{5}}$ با کدام یک از اعداد زیر برابر است؟			
الف) $\sqrt{2}-\sqrt{5}$	ب) $\sqrt{2}+\sqrt{5}$	ج) $\sqrt{5}$	د) $\sqrt{5}-\sqrt{2}$
۷۰- مقدار کسر $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ با کدام یک از اعداد زیر برابر است؟			
الف) $\sqrt{2}+2$	ب) $\sqrt{2}+\sqrt{3}$	ج) $3+\sqrt{6}$	د) $\sqrt{6}-\sqrt{2}$
۷۱- عدد $3-2\sqrt{2}$ با چه عددی عکس یکدیگرند؟			
الف) $2\sqrt{2}+3$	ب) $2-3\sqrt{2}$	ج) $2+3\sqrt{2}$	د) $2\sqrt{2}-3$
۷۲- حاصل عبارت $\frac{1}{3-\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{27}}$ کدام است؟			
الف) ۲	ب) ۱	ج) -۲	د) -۱

الف) -۴۴	ب) -۴۵	ج) -۳۶	د) -۳۴
۷۳- حاصل عبارت $(1 + 4\sqrt{5})(1 - \sqrt{20}) + \frac{\sqrt{5}}{2 - \sqrt{5}}$ کدام است؟			
الف) ۲	ب) ۱	ج) -۲	د) -۱
۷۴- حاصل عبارت $(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}})^2 - x^{-1}(x^2 + 1)$ کدام است؟			
الف) ۲	ب) ۳	ج) ۴	د) ۶
۷۵- پس از گویا کردن $\frac{1}{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}$ مخرج کسر کدام است؟			
الف) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$	ب) $\frac{\sqrt{5}}{2}$	ج) $-\frac{1}{2}$	د) $\frac{1}{2}$
۷۶- کسر $\frac{1}{\sqrt{5} + 1} - \frac{1}{\sqrt{5} - 1}$ برابر کدام است؟			
الف) $2\sqrt{2} - 1$	ب) ۲	ج) $\sqrt{2}$	د) ۱
۷۷- کسر $\frac{2}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$ برابر کدام است؟			
الف) $\sqrt{3} - 2$	ب) ۲	ج) $2\sqrt{3}$	د) ۳
۷۸- حاصل $2 - \frac{1}{2 - \sqrt{3}} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}}$ برابر کدام است؟			
الف) -۴	ب) ۲	ج) ۴	د) -۲
۷۹- ساده شده کسر $\frac{2\sqrt{2}}{1 - \sqrt{2}} + 2^{\frac{3}{2}}$ برابر کدام است؟			
الف) $-1 + \sqrt{2}$	ب) $-2 + \sqrt{2}$	ج) $-(1 + \sqrt{2})$	د) $-(2 + \sqrt{2})$
۸۰- حاصل $(\frac{1}{\sqrt{2}} - 1)^{-1}$ برابر کدام است؟			

۸۱- حاصل $\sqrt{150} - \frac{\sqrt{6}}{5 - 2\sqrt{6}}$ برابر کدام است؟

۹ (د)

۶ (ج)

۸ (ب)

۱۲ (الف)

۸۲- کسر $\frac{1}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt[4]{3} + \sqrt[4]{2})}$ برابر کدام است؟

$\sqrt{3} + \sqrt{2}$ (د)

$\sqrt{3} - \sqrt{2}$ (ج)

$\sqrt[4]{3} + \sqrt[4]{2}$ (ب)

$\sqrt[4]{3} - \sqrt[4]{2}$ (الف)

۸۳- کسر $\frac{8(\sqrt{5}-1)}{\sqrt{5}+1} - \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2}$ برابر کدام است؟ (انرژی اتمی ۸۷)

۵ (د)

-۳ (ج)

۳ (ب)

-۴ (الف)

۸۴- حاصل $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{35} + \sqrt{125} + 5}{\sqrt{7} + \sqrt{35} + \sqrt{175} + 7}$ برابر کدام است؟

$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$ (د)

$\frac{\sqrt{35}}{7}$ (ج)

$\frac{5}{\sqrt{7}}$ (ب)

$\frac{\sqrt{5}}{7}$ (الف)