

۱) اگر $\sqrt{x-a} + \sqrt{x-4} = 4$ باشد، حاصل عبارت $1 - \sqrt{x-a} + \sqrt{x-4}$ کدام است؟

$\frac{1}{4}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$\frac{a}{4}$ (۲)

$\frac{a}{2}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۲) حاصل عبارت $\frac{\sqrt[3]{3}\sqrt{27} \times 3^{\frac{1}{3}}}{\sqrt{\sqrt[3]{3} \times 81}^{-\frac{2}{3}}}$ کدام است؟

$81\sqrt[3]{3}$ (۴)

$27\sqrt[3]{3}$ (۳)

۸۱ (۲)

۲۷ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۳) اگر $\sqrt{x+a} - \sqrt{x-4} = 2$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{x+a} + \sqrt{x-4} - 2$ کدام است؟

$\frac{a}{2}$ (۴)

$\frac{a}{4}$ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۴) حاصل عبارت $\frac{\sqrt[3]{2}\sqrt{8}}{\sqrt[3]{2}\sqrt{2} \times 16^{-\frac{2}{3}}}$ کدام است؟

$8\sqrt[3]{2}$ (۴)

$8\sqrt[3]{2}$ (۳)

$16\sqrt[3]{2}$ (۲)

$16\sqrt[3]{2}$ (۱)

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۳

۵) اگر $B = \frac{\frac{2}{\sqrt{2}} + \sqrt{14}}{\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{14}}$ باشد، حاصل $3B + 1$ کدام است؟

$2\sqrt{7}$ (۴)

$2\sqrt{2}$ (۳)

$\sqrt{7}$ (۲)

$\sqrt{2}$ (۱)

سراسری-تجربی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۶ حاصل عبارت $\frac{\sqrt{88 + 18\sqrt{7}} - \sqrt{88 - 18\sqrt{7}}}{\sqrt{4 - \sqrt{7}} + \sqrt{4 + \sqrt{7}}}$ ، کدام است؟

$\frac{9\sqrt{14}}{7}$ (۴)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳)

$\sqrt{2}$ (۲)

$\sqrt{14}$ (۱)

سراسری-تجربی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۷ اگر $a = \frac{1}{a + \frac{1}{a}} + \frac{1}{a - \frac{1}{a}}$ باشد، حاصل $\sqrt{\frac{1}{a^2 + a + 1} + \frac{1}{a^2 - a + 1}}$ چقدر است؟

$-\sqrt{2}$ (۴)

$\sqrt{2}$ (۳)

۱ (۲)

-۱ (۱)

سراسری-ریاضی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۸ بزرگترین عضو مجموعه $A = \left\{ m^2 + n^2 \mid m, n \in \mathbb{N}, 8^{-\frac{1}{2}m} \times 4^{-n} + 4^{-m} \times 8^{-\frac{1}{2}n} > \frac{1}{128} \right\}$ ، کدام است؟

۲ (۴)

۵ (۳)

۹ (۲)

۱۲ (۱)

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۹ ریشه هفتم عدد مثبت a ، مساوی ۲۷ برابر عدد a با توان $\frac{15}{7}$ است. $\left(\frac{1}{a} - 3\right)$ چند برابر $(1 + \sqrt{3})$ است؟

$6 + 3\sqrt{3}$ (۴)

۶ (۳)

۳ (۲)

$6 - 3\sqrt{3}$ (۱)

سراسری-تجربی-دی ۱۴۰۱

۱۰ حاصل عبارت $\left(\frac{\sqrt{2} + \sqrt{5}}{\sqrt{10} + 2}\right) (\sqrt{3 - \sqrt{5}} - \sqrt{3 + \sqrt{5}})$ ، کدام است؟

$\sqrt{2}$ (۴)

۱ (۳)

$-\sqrt{2}$ (۲)

-۱ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-تجربی

۱۱ حاصل عبارت $\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{72} + \sqrt{3}(\sqrt{96} - \sqrt{12}) - \sqrt{162}$ ، کدام است؟

$\sqrt{6}$ (۴)

$\sqrt{18}$ (۳)

$\sqrt{2}$ (۲)

$\sqrt{3}$ (۱)

سراسری-انسانی-تیرماه ۱۴۰۱

۱۲ حاصل عبارت $\sqrt[4]{(4 + \sqrt{7})^{-1}} \sqrt{1 + \sqrt{7}}$ ، کدام است؟

$2\sqrt[4]{2}$ (۴)

۲ (۳)

$\sqrt[4]{2}$ (۲)

۱ (۱)

سراسری-تجربی-تیرماه ۱۴۰۱

۱۳ فرض کنید $a = \sqrt[4]{7 - 4\sqrt{3}}$. مقدار $\left(a + \frac{1}{a} + \sqrt{2}\right)^2 \left(a + \frac{1}{a} - \sqrt{2}\right)^2$ کدام است؟

۴۹ (۴)

۲۵ (۳)

۱۶ (۲)

۹ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۴ فرض کنید $a = \sqrt[4]{\sqrt{6} - 2}$ و $b = \sqrt[4]{\sqrt{6} + 2}$. مقدار $(a^2 + b^2 - 2ab)^2 (a^2 + b^2 + 2ab)^2$ کدام است؟

۱۶(۲ - $\sqrt{3}$) (۴)

۱۶(۲ + $\sqrt{3}$) (۳)

۴(۲ - $\sqrt{3}$) (۲)

۴(۲ + $\sqrt{3}$) (۱)

سراسری - تجربی - ۱۴۰۰

۱۵ حاصل عبارت $\frac{\sqrt{27} - 1}{4 + \sqrt{3}} + (2 - \sqrt{3})^{-1}$ کدام است؟

۱ (۴)

۱ + $\sqrt{3}$ (۳)

۲ $\sqrt{3}$ (۲)

۱ + ۲ $\sqrt{3}$ (۱)

کنکورهای خارج از کشور - سراسری - تجربی

۱۶ حاصل عبارت $\frac{\sqrt{8} + \sqrt{27}}{5 - \sqrt{6}} - 2(\sqrt[4]{9} - 1)^{-1}$ کدام است؟

$\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$ (۴)

۱ - $\sqrt{2}$ (۳)

-۱ + $\sqrt{2}$ (۲)

۱ + $\sqrt{3}$ (۱)

سراسری - تجربی - ۹۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱

$$\sqrt{x-4} - \sqrt{x-a} = t \Rightarrow \text{حکم: } 1 + t = ?$$

$$\sqrt{x-4} + \sqrt{x-a} = 4 \xrightarrow{\times(t)} \cancel{\sqrt{x-4}} - 4 - \cancel{\sqrt{x-a}} + a = 4t \Rightarrow t = \frac{a-4}{4} = \frac{a}{4} - 1$$

$$1 + t = 1 + \frac{a}{4} - 1 = \frac{a}{4}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲

$$\frac{\sqrt[3]{\sqrt{9 \times 27} \times 3^{\frac{1}{2}}}}{\sqrt[3]{3 \times (3^4)^{-\frac{1}{2}}}} = \frac{\sqrt[3]{3^5 \times 3^{\frac{1}{2}}}}{\sqrt[3]{3 \times 3^{-2}}} = \frac{3^{\frac{5}{3}} \times 3^{\frac{1}{6}}}{3^{\frac{1}{3}} \times 3^{-\frac{2}{3}}} = \frac{3^{\frac{11}{6}}}{3^{-\frac{1}{6}}} = 3^{\frac{11}{6}} \times 3^{\frac{1}{6}} = 3^{\frac{11}{6} + \frac{1}{6}} = 3^{\frac{12}{6}} = 3^2 = 9$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۳

$$\underbrace{(\sqrt{x+a} - \sqrt{x-4})}_2 \underbrace{(\sqrt{x+a} + \sqrt{x-4})}_t = (x+a) - (x-4) = a+4$$

$$2t = a+4 \Rightarrow t = \frac{a+4}{2} = \frac{a}{2} + 2 \Rightarrow \sqrt{x+a} + \sqrt{x-4} - 2 = \frac{a}{2}$$

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

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۵

$$B = \frac{2 + \sqrt{28}}{8 + \sqrt{28}} = \frac{2 + 2\sqrt{7}}{8 + 2\sqrt{7}} \times \frac{8 - 2\sqrt{7}}{8 - 2\sqrt{7}} = \frac{16 - 4\sqrt{7} + 16\sqrt{7} - 28}{64 - 28} = \frac{12\sqrt{7} - 12}{36} = \frac{\sqrt{7} - 1}{3}$$

$$\Rightarrow 2B + 1 = \sqrt{7}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۶

$$\frac{\sqrt{88 + 18\sqrt{7}} - \sqrt{88 - 18\sqrt{7}}}{\sqrt{4 - \sqrt{7}} + \sqrt{4 + \sqrt{7}}} = \frac{\sqrt{(9 + \sqrt{7})^2} - \sqrt{(9 - \sqrt{7})^2}}{\sqrt{(\sqrt{\frac{7}{7}} - \sqrt{\frac{1}{7}})^2} + \sqrt{(\sqrt{\frac{7}{7}} + \sqrt{\frac{1}{7}})^2}}$$

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

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۷

$$\frac{1}{a + \frac{1}{a}} + \frac{1}{a - \frac{1}{a}} = 2a \Rightarrow \frac{a - \frac{1}{a} + a + \frac{1}{a}}{a^2 - \frac{1}{a^2}} = 2a \Rightarrow 2a = 2a \left(a^2 - \frac{1}{a^2} \right) \Rightarrow a^2 - \frac{1}{a^2} = 1$$

$$a^2 - 1 = a^2 \Rightarrow a^2 = a^2 + 1$$

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

$$\Rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{1} = 1$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۸

$$8^{-\frac{1}{r}m} \times 4^{-n} + 4^{-m} \times 8^{-\frac{1}{r}n} > \frac{1}{128} \Rightarrow 2^{-2m-2n} + 2^{-2m-2n} > 2^{-7} \Rightarrow 2(2^{-2m-2n}) > 2^{-7}$$

$$\Rightarrow 2^{-2m-2n} > 2^{-8} \Rightarrow -2m - 2n > -8 \Rightarrow m + n < 4 \Rightarrow (m, n) = \{(1, 1), (1, 2), (2, 1)\}$$

$$\text{Max}(m^r + n^r) = 2^r + 1^r = 8 + 1 = 9$$

$$a^{\frac{1}{r}} = 27a^{\frac{10}{r}} \Rightarrow 27a^r = 1 \Rightarrow \frac{1}{a} = 3\sqrt{3}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۹

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

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۰

$$\frac{\sqrt{2} + \sqrt{5}}{\sqrt{10} + 2} = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{\sqrt{2}(\sqrt{5} + \sqrt{2})} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$A = \sqrt{3} - \sqrt{5} - \sqrt{3} + \sqrt{5} < 0 \Rightarrow A^2 = 3 - \cancel{\sqrt{15}} + 3 + \cancel{\sqrt{15}} - 2\sqrt{9-5} = 2$$

$$\Rightarrow |A| = \sqrt{2} \Rightarrow A = -\sqrt{2} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} \times -\sqrt{2} = -1$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۱

$$\sqrt{3} \times \sqrt{72} + \sqrt{3}(\sqrt{96} - \sqrt{12}) - \sqrt{162} = \sqrt{3 \times 72} + \sqrt{3}(\sqrt{6 \times 16} - \sqrt{3 \times 4}) - \sqrt{2 \times 81}$$

$$= \sqrt{3^2 \times 2^2} + \sqrt{3}(4\sqrt{6} - 2\sqrt{3}) - 9\sqrt{2} = 6 + 4\sqrt{3 \times 6} - 2\sqrt{3 \times 3} - 9\sqrt{2}$$

$$= 6 + 12\sqrt{2} - 6 - 9\sqrt{2} = 3\sqrt{2} = \sqrt{18}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۲

$$\sqrt{(4 + \sqrt{7})^{-1}} \cdot \sqrt{(1 + \sqrt{7})^2} = \sqrt{(4 + \sqrt{7})^{-1} (1 + 2\sqrt{7})}$$

$$= \sqrt{\frac{1 + 2\sqrt{7}}{4 + \sqrt{7}}} = \sqrt{2}$$

اتحاد مزدوج $\rightarrow \left(\left(a + \frac{1}{a} \right)^2 - 2 \right)^2 = \left(a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 - 2 \right)^2 = a^4 + \frac{1}{a^4} + 2$
 $= 7 - 4\sqrt{3} + \frac{1}{7 - 4\sqrt{3}} + 2 = 9 - 4\sqrt{3} + \frac{7 + 4\sqrt{3}}{49 - 48} = 16$

$(a - b)^4 (a + b)^4 \Rightarrow (a^2 - b^2)^4$ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۴

$(\sqrt{\sqrt{6} + 2} - \sqrt{\sqrt{6} - 2})^4 = (\sqrt{6} + 2 + \sqrt{6} - 2 - 2\sqrt{2})^2 = (2\sqrt{6} - 2\sqrt{2})^2$
 $= 4(6 + 2 - 4\sqrt{3}) = 8(4 - 2\sqrt{3}) = 16(2 - \sqrt{3})$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۵

$\frac{\sqrt{27} - 1}{4 + \sqrt{3}} + (2 - \sqrt{3})^{-1} = \sqrt{3} - 1 + 2 + \sqrt{3} = 2\sqrt{3} + 1$

$\frac{\sqrt{27} - 1}{4 + \sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3} - 1}{4 + \sqrt{3}} \times \frac{4 - \sqrt{3}}{4 - \sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{3} - 9 - 4 + \sqrt{3}}{13} = \frac{13\sqrt{3} - 13}{13} = \frac{13(\sqrt{3} - 1)}{13} = \sqrt{3} - 1$

$(2 - \sqrt{3})^{-1} = \frac{1}{2 - \sqrt{3}} \times \frac{2 + \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} = \frac{2 + \sqrt{3}}{4 - 3} = 2 + \sqrt{3}$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۶

$\frac{\sqrt{8} + \sqrt{27}}{5 - \sqrt{6}} - 2(\sqrt{9} - 1)^{-1} = \frac{(2\sqrt{2} + 3\sqrt{3})(5 + \sqrt{6})}{(5 - \sqrt{6})(5 + \sqrt{6})} - \frac{2(\sqrt{3} + 1)}{(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1)}$
 $\sqrt{3^2 - 1} = \sqrt{3} - 1$

$= \frac{10\sqrt{2} + 4\sqrt{3} + 15\sqrt{3} + 9\sqrt{2}}{19} - \sqrt{3} - 1 = \frac{19\sqrt{2} + 19\sqrt{3}}{19} - \sqrt{3} - 1 = \frac{19(\sqrt{2} + \sqrt{3})}{19} - \sqrt{3} - 1$

$= \sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{3} - 1 = \sqrt{2} - 1$

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴

