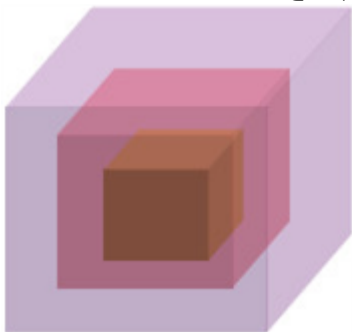


ردیف	لطفًا پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید	بارم
۱	حاصل عبارت مقابل را با استفاده از اتحادها بنویسید: $(x - 1)^2$	مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-سال اول-عربی
۲	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. $(\dots + 1)^2 = x^2 + 1 + \dots$	مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-سال اول-عربی
۳	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. $(\dots - \dots)^2 = 16x^2 + 25y^2 - \dots$	مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-سال اول-عربی
۴	ساده کنید: $\sqrt{0/36}$	مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-سال اول-عربی
۵	حاصل ضرب مقابل را انجام داده و سپس ساده کنید. $\sqrt{8} \times \sqrt{2}$	مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-سال اول-عربی
۶	عبارت مقابل را به صورت رادیکالی بنویسید: ۹ -	مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-سال اول-عربی
۷	رادیکال مقابل را ساده کنید و به صورت غیر رادیکالی بنویسید: $\pm \sqrt{6/25}$	مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-سال اول-عربی
۸	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.) 	مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه دهم-ریاضی (۱)

جدول زیر را کامل کنید.

$a > 0$	n زوج	a دارای دو ریشه ی nام $\sqrt[n]{a}$ و $-\sqrt[n]{a}$ است	$a = 81$ $n = 4$	81 دارای دو ریشه ی چهارم $\sqrt[4]{81} = 3$ و $-\sqrt[4]{81} = -3$ است.
	n فرد		$a =$ $n =$	
$a < 0$	n زوج	ریشه ی nام وجود ندارد.	$a =$ $n =$	
	n فرد		$a =$ $n =$	

۹

مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه دهم-ریاضی (۱)

درستی رابطه ی  $\sqrt[k]{a^m} = (\sqrt[k]{a})^m$  را با مقاداردهی های مختلف به  $k, m$  و بررسی کنید (اگر  $k$  زوج باشد،  $a$  باید مثبت باشد).

۱۰

مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه دهم-ریاضی (۱)

جدول زیر را کامل کنید.

$\sqrt[n]{a^n}$	$a \geq 0$	n زوج	$n = 4$ $a = 2$	$\sqrt[4]{2^4} = 2$ ( $2 =  2 $ )
		n فرد	$n = 3$ $a = 2$	$\sqrt[3]{2^3} =$
	$a < 0$	n زوج	$n = 4$ $a = -2$	$\sqrt[4]{(-2)^4} = 2$ ( $2 =  -2 $ )
		n فرد	$n = 3$ $a = -2$	$\sqrt[3]{(-2)^3} =$

۱۱

الف) اگر  $a \geq 0$  از جدول بالا نتیجه می گیریم که:  $\sqrt[n]{a^n} = \dots$

ب) و اگر  $a < 0$  آن گاه:  $\sqrt[n]{a^n} = \dots$   $\begin{cases} \dots \text{زوج } n \\ \dots \text{فرد } n \end{cases}$

مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه دهم-ریاضی (۱)

آیا تساوی  $\sqrt[n]{a+b} = \sqrt[n]{a} + \sqrt[n]{b}$  برقرار است؟  $n$  را برابر ۳، ۴ یا ۵ بگیرید و به جای  $a$  و  $b$  مقادارهای عددی بدهید.

۱۲

مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه دهم-ریاضی (۱)

۱۳	<p>(الف) با محاسبه‌ی <math>(a+b)^3</math> اتحاد دیگری به دست می‌آید که به اتحاد مکعب مشهور است. جای خالی را در محاسبه تکمیل کنید.</p> $(a+b)^3 = (a+b)^2(a+b) = (\quad)(a+b) = \dots$ <p>(ب) می‌توانیم <math>b</math> را در سرتاسر اتحاد فوق به <math>-b</math> تبدیل کنیم و اتحاد دیگری به دست آوریم:</p> $(a-b)^3 = a^3 + 3a^2(-b) + 3a(-b)^2 + (-b)^3$ $(a-b)^3 = a^3 - \dots + \dots - b^3$ <p>(۲) یک بار دیگر <math>(a-b)^3</math> را از راه دیگر و با استفاده از اتحاد مربع تفاضل، یعنی اتحاد شماره‌ی ۲ محاسبه کنید.</p> $(a-b)^3 = (a-b)^2(a-b) = (\quad)(a-b) =$ <p>مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه دهم-ریاضی (۱)</p>
۱۴	<p>عبارت گویای زیر به ازای چه مقدارهایی از <math>x</math> تعریف نمی‌شود؟</p> $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x^2+4}$ <p>مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه دهم-ریاضی (۱)</p>
۱۵	<p>حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.</p> <p>(الف) <math>\sqrt[3]{\sqrt[2]{27}}</math></p> <p>(ب) <math>\sqrt{\sqrt{81}+16}</math></p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ دهم</p>
۱۶	<p>عدد <math>5^{\frac{1}{2}} \times 5^{\frac{1}{6}}</math> را به صورت یک عدد رادیکالی بنویسید.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ دهم</p>
۱۷	<p>اعداد توان‌دار را به صورت رادیکالی و عبارت‌های رادیکالی را به صورت توان‌دار بنویسید.</p> <p>(الف) <math>\sqrt[3]{x^6}</math></p> <p>(ب) <math>(m)^{\frac{2}{5}}</math></p> <p>(پ) <math>(\frac{1}{9})^{\frac{1}{6}}</math></p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>
۱۸	<p>حاصل عبارت <math>\sqrt[3]{(3+\sqrt{5})^{-1}} \times \sqrt{1+\sqrt{5}}</math> را به صورت <math>\sqrt[3]{A}</math> بنویسید. (A یک عدد طبیعی است).</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ دهم</p>
۱۹	<p>تجزیه کنید.</p> $a^5 + a + 1$ <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ دهم</p>

۲۰	تجزیه کنید. $a^6 - 7a^3b^3 - 8b^6$ سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲-دهم
۲۱	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. اگر $0 < a < 1$ آنگاه $\sqrt[3]{a} > \sqrt{a}$ . سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-خردادماه ۱۴۰۳
۲۲	کسر $\frac{x^2 - 5xy + 6y^2}{x^2 - 4y^2}$ را تا حد امکان ساده کنید. سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳
۲۳	مخرج کسر روبه‌رو را گویا کنید. $\frac{6}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1}$ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳
۲۴	حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $5\sqrt{\sqrt[3]{64}} - \left(8\frac{1}{2}\right)^{\frac{2}{3}}$ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳
۲۵	جای خالی را با یک کلمه یا عدد مناسب، کامل کنید. نمایش $\sqrt{(-7)^2}$ را به صورت عدد صحیح ..... می‌توان نوشت. سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳
۲۶	پاسخ صحیح را از بین پاسخ‌های داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید. اگر a و b دو عدد مثبت باشند، تساوی ..... همواره درست است. $(\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}, \sqrt{a + b} = \sqrt{a} + \sqrt{b})$ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳
۲۷	حاصل عبارت روبه‌رو را به دو صورت عدد توان‌دار و عدد رادیکالی بنویسید. $2^{\frac{2}{3}} \times 2^{\frac{3}{2}}$ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳
۲۸	عبارت $a^4 - b^4$ را تا حد امکان تجزیه کنید. سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳
۲۹	حاصل عبارت $\frac{1}{\sqrt[3]{a} - 1} - \frac{1}{a - 1}$ را به دست آورید. سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳
۳۰	اگر رابطه $\sqrt{a} < \sqrt[3]{a}$ برقرار باشد، حدود a کدام است؟ $a < -1$ (۴) $-1 < a < 0$ (۳) $a > 1$ (۲) $0 < a < 1$ (۱) سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳

۳۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. - ریشه پنجم عدد ۳۲ برابر عدد ۲ است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳</p>
۳۲	<p>جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. عبارت <math>\sqrt{\sqrt{81}}</math>، برابر با عدد صحیح ..... است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دهم-خردادماه ۱۴۰۳</p>
۳۳	<p>صورت و مخرج کسر <math>\frac{x^2 + x}{x^2 - x - 2}</math> را تجزیه و عبارت را ساده کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دهم-خردادماه ۱۴۰۳</p>
۳۴	<p>مخرج کسر <math>\frac{1}{\sqrt[3]{2} - 1}</math> را گویا کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دهم-خردادماه ۱۴۰۳</p>

$$(x - 1)^2 = x^2 - 2(x)(1) + 1 \\ = x^2 - 2x + 1$$

$$(x + 1)^2 = x^2 + 1 + 2x$$

$$(4x - 5y)^2 = 16x^2 + 25y^2 - 40xy$$

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

$$\sqrt{8} \times \sqrt{2} = \sqrt{8 \times 2} = \sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$$

$$-9 = -\sqrt{9^2} = -\sqrt{81}$$

$$\pm \sqrt{6/25} = \pm \sqrt{\frac{625}{100}} = \pm \sqrt{\left(\frac{25}{10}\right)^2} = \pm \frac{25}{10} = \pm 2.5$$

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

$a > 0$	زوج $n$	$a$ دارای دو ریشه $n$ ام $\sqrt[n]{a}$ و $-\sqrt[n]{a}$ است	$a = 81$ $n = 4$	۸۱ دارای دو ریشه‌ی چهارم $\sqrt[4]{81} = 3$ و $-\sqrt[4]{81} = -3$ است.
	فرد $n$	$a$ دارای یک ریشه‌ی $n$ ام $\sqrt[n]{a}$ است.	$a = 27$ $n = 3$	۲۷ دارای یک ریشه‌ی سوم $\sqrt[3]{27} = 3$ است.
$a < 0$	زوج $n$	ریشه‌ی $n$ ام وجود ندارد.	$a = -1$ $n = 2$	برای -۱ ریشه‌ی دوم وجود ندارد
	فرد $n$	$a$ دارای یک ریشه‌ی $n$ ام $\sqrt[n]{a}$ است.	$a = -32$ $n = 5$	-۳۲ دارای یک ریشه‌ی پنجم $\sqrt[5]{-32} = -2$ است.

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

$$(\sqrt[3]{7})^4 = \sqrt[3]{7} \times \sqrt[3]{7} \times \sqrt[3]{7} \times \sqrt[3]{7} = \sqrt[3]{7 \times 7 \times 7 \times 7} = \sqrt[3]{7^4}$$

$$(\sqrt[5]{-2})^3 = \sqrt[5]{-2} \times \sqrt[5]{-2} \times \sqrt[5]{-2} = \sqrt[5]{(-2)(-2)(-2)} = \sqrt[5]{(-2)^3}$$

$$(\sqrt[5]{-2})^4 = \sqrt[5]{-2} \times \sqrt[5]{-2} \times \sqrt[5]{-2} \times \sqrt[5]{-2} = \sqrt[5]{(-2)(-2)(-2)(-2)} = \sqrt[5]{(-2)^4}$$

$\sqrt[n]{a^n}$	$a \geq 0$	زوج $n$	$n=4$ $a=2$	$\sqrt[4]{2^4} = 2$ ( $2 =  2 $ )
		فرد $n$	$n=3$ $a=2$	$\sqrt[3]{2^3} = 2$
	$a < 0$	زوج $n$	$n=4$ $a=-2$	$\sqrt[4]{(-2)^4} = 2$ ( $2 =  -2 $ )
		فرد $n$	$n=3$ $a=-2$	$\sqrt[3]{(-2)^3} = -2$

۱۱

$$\left. \begin{aligned} \sqrt[3]{1} + \sqrt[3]{8} &= 1 + 2 = 3 \\ \sqrt[3]{1+8} &= \sqrt[3]{9} \simeq 2/0.8 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sqrt[3]{1} + \sqrt[3]{8} \neq \sqrt[3]{1+8}$$

۱۲

$$\left. \begin{aligned} \sqrt[4]{1} + \sqrt[4]{81} &= 1 + 3 = 4 \\ \sqrt[4]{1+81} &= \sqrt[4]{82} \simeq 3/0.9 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sqrt[4]{1} + \sqrt[4]{81} \neq \sqrt[4]{1+81}$$

$$\left. \begin{aligned} \sqrt[5]{-1} + \sqrt[5]{-32} &= -1 + (-2) = -3 \\ \sqrt[5]{-1+(-32)} &= \sqrt[5]{-33} \simeq -2/0.1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sqrt[5]{-1} + \sqrt[5]{-32} \neq \sqrt[5]{-1+(-32)}$$

(۱) ۱۳

$$\text{الف) } (a+b)^r = (a+b)^r (a+b) = (a^r + r a^{r-1} b + b^r)(a+b)$$

$$= a^r + a^r b + r a^{r-1} b^2 + r a b^{r-1} + a b^r + b^r$$

$$\text{ب) } (a-b)^r = a^r - r a^{r-1} b + r a b^{r-1} - b^r$$

$$(a-b)^r = (a-b)^r (a-b) = (a^r - r a^{r-1} b + b^r)(a-b) \quad (2)$$

$$= a^r - a^r b - r a^{r-1} b^2 + r a b^{r-1} + a b^r - b^r$$

$$x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1, x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1, x^2 + 4 = 0 \Rightarrow x^2 = -4 \Rightarrow \text{جواب ندارد}$$

۱۴

بنابراین به ازای ۱ و ۱ تعریف نمی‌شود.

$$\text{الف) } \sqrt{3 \times 3} = \sqrt{9} = 3$$

$$\text{ب) } \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} = \sqrt[2]{5^2} = \sqrt{25}$$

۱۵

۱۶

الف)  $x^{\frac{5}{7}}$  (ص ۹۳)

ب)  $\sqrt[5]{m^3}$

پ)  $\sqrt[5]{\frac{1}{9}}$

۱۷

ابتدا باید رادیکال‌ها را هم‌فرجه کنیم و عبارت با توان ۱- را به مخرج منتقل کنیم.

$$\sqrt[5]{(3 + \sqrt{5})^{-1}} \times \sqrt[5]{1 + \sqrt{5}} = \sqrt[5]{\frac{1}{3 + \sqrt{5}}} \times \sqrt[5]{(1 + \sqrt{5})^1}$$

$$= \sqrt[5]{\frac{(1 + \sqrt{5})^1}{3 + \sqrt{5}}} = \sqrt[5]{\frac{1 + 5 + 2\sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}} = \sqrt[5]{\frac{6 + 2\sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}} = \sqrt[5]{\frac{2(3 + \sqrt{5})}{3 + \sqrt{5}}} = \sqrt[5]{2}$$

$$a^5 + a + 1 = a^5 - a^2 + a^2 + a + 1$$

$$= a^2(a^2 - 1) + a^2 + a + 1 = a^2(a - 1)(a^2 + a + 1) + a^2 + a + 1$$

$$= (a^2 + a + 1)(a^2(a - 1) + 1) = (a^2 + a + 1)(a^2 - a^2 + 1)$$

$$a^6 - 4a^3b^3 - 4b^6 = (a^3 - 4b^3)(a^3 + b^3)$$

$$= (a - 4b)(a^2 + 4ab + 4b^2)(a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

۱۹

۲۰

۲۱ نادرست

$$\frac{x^2 - 5xy + 6y^2}{x^2 - 4y^2} = \frac{(x - 2y)(x - 3y)}{(x - 2y)(x + 2y)} = \frac{x - 3y}{x + 2y}$$

۲۲

$$\frac{6}{\sqrt[5]{6} + \sqrt[5]{2} + 1} = \frac{6}{\sqrt[5]{6} + \sqrt[5]{2} + 1} \times \frac{\sqrt[5]{2} - 1}{\sqrt[5]{2} - 1} = \frac{6}{\sqrt[5]{12} - 1} \times (\sqrt[5]{2} - 1) = 6(\sqrt[5]{2} - 1)$$

۲۳

$$5\sqrt{\sqrt[5]{64}} - \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{5}{7}} = 5\sqrt[5]{4} - \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{5}{7}} = 10 - \sqrt[5]{8} = 10 - 2 = 8$$

۲۴

۲۵ y

$$\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$$

۲۶

$$2^{\frac{7}{8}} \times 2^{\frac{7}{8}} = 2^{\frac{7}{8} + \frac{7}{8}} = 2^{\frac{14}{8}} = \sqrt[4]{2^{14}}$$

۲۷

$$a^6 - b^6 = (a - b)(a + b)(a^2 + b^2)$$

۲۸



$$A = \frac{1}{\sqrt{a}-1} \times \frac{\sqrt{a^3} + \sqrt{a} + 1}{\sqrt{a^3} + \sqrt{a} + 1} - \frac{1}{a-1} = \frac{\sqrt{a^3} + \sqrt{a} + 1}{a-1} - \frac{1}{a-1} = \frac{\sqrt{a^3} + \sqrt{a} + 1 - 1}{a-1}$$

$$= \frac{\sqrt{a^3} + \sqrt{a}}{a-1}$$

۲۹

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اعداد بین صفر و یک هرچه فرجه بزرگتری داشته باشند، حاصل آن‌ها نیز بزرگتر است.

۳۰

درست

۳۱

۳

۳۲

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

۳۳

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

۳۴



