

به نام اول معلم انسان

سوالات امتحان نهایی ریاضی پایه نهم



منتخب دو سال اخیر درس به درس

(خرداد سال ۱۴۰۲ سراسر استان ها و خرداد سال ۱۴۰۳ کشوری)

گردآوری : مهدی غروی

پاسخنامه : علی مصطفی

@riazisaeedamini

کانال ریاضی متوسطه اول

درس اول: توان صحیح

(۰/۲۵) (شهرستان های تهران خ ۱۴۰۲)

(۱) حاصل $۳^{-۲}$ برابر ۹- است. ☐ ص ☐ غ

(۰/۲۵) (شیفت عصر - کشوری خ ۱۴۰۳)

(۲) حاصل عبارت $(-۲)^{-۱}$ برابر با ۲+ است. ☐ ص ☐ غ

(۰/۲۵) (قزوین خ ۱۴۰۲)

(۳) عبارت $(xy)^{-۱}$ با عبارت $\frac{1}{xy}$ برابر است. ☐ ص ☐ غ

(۰/۲۵) (قزوین- هرمزگان-س و ب خ ۱۴۰۲)

(۴) حاصل عبارت $۲^{-۱} + ۳^{-۱}$ برابر است.

(۰/۲۵) (قم خ ۱۴۰۲)

(۵) حاصل $XY^{-۳}$ برابر با است. $(\frac{1}{xy^۳}$ یا $\frac{x}{y^۳})$

(۰/۲۵) (کردستان خ ۱۴۰۲)

(۶) حاصل عبارت $۲۵^{-۱} / ۵$ برابر با است. (۴ یا ۵)

(۰/۲۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)

(۷) در تساوی $۵^x \times ۵^{-۶} = ۵^۱$ مقدار X برابر با است.

(۰/۲۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

(۸) حاصل عبارت $(ab^{-۱})$ کدام است؟

☐ $\frac{b}{a}$ (د)

☐ $\frac{1}{ab}$ (ج)

☐ $\frac{a}{b}$ (ب)

☐ ab (الف)

(۰/۲۵) (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)

(۹) حاصل $۲^{-۴}$ برابر با است.

☐ $-\frac{1}{۱۶}$ (د)

☐ $\frac{1}{۱۶}$ (ج)

☐ $-\frac{1}{۸}$ (ب)

☐ $\frac{1}{۸}$ (الف)

(۰/۲۵) (خراسان جنوبی خ ۱۴۰۲)

(۱۰) حاصل عبارت $۳^{-۱} + ۴^{-۱}$ مساوی کدام گزینه است؟

☐ $۷^۱$ (د)

☐ $۷^{-۲}$ (ج)

☐ $۷^{-۱}$ (ب)

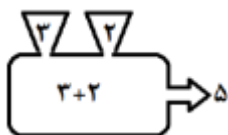
☐ $\frac{1}{۳} + \frac{1}{۴}$ (الف)

$$۲^{-۲} + ۵^{-۱} =$$

(۰/۵) (همدان خ ۱۴۰۲)

(۱۱) حاصل مقابل مقابل را بدست آورید.

(۱۲) جشنواره نوجوان خوارزمی، هر سال ویژه دانش آموزان دوره اول متوسطه برگزار می شود. سارا و معصومه دو دوست و همکلاسی هستند که در زیرمحور فناوری اطلاعات از محور ریاضی شرکت کرده اند. آنها یک بازی رایانه ای طراحی کرده اند که روش بازی اینگونه است: اگر دو عدد را وارد کنیم، خروجی بازی، مجموع آن دو عدد خواهد بود.



(۰/۵) (شیفت صبح - کشوری خ ۱۴۰۳)

(۱۳) اگر دو عدد ورودی $۲^{-۱}$ و $۵^{-۱}$ باشند، خروجی بازی را به دست آورید.

$$۳^{-۱} + \frac{۵}{۶} =$$

(۰/۵) (تهران خ ۱۴۰۲)

(۱۳) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\left(\frac{1}{p}\right)^{-۲} + (-۸)^0 =$$

(۰/۵) (کردستان خ ۱۴۰۲)

(۱۴) حاصل عبارت مقابل را بیابید.

$$b^۲ \times b^{-۳} =$$

(۰/۲۵) (شیفت صبح - کشوری خ ۱۴۰۳)

(۱۵) حاصل عبارت روبرو را به صورت عددی تواندار بنویسید ($b \neq ۰$)

$$(b^{-۱})^۲ \times b^۳ =$$

(۰/۵) (شیفت عصر - کشوری خ ۱۴۰۳)

(۱۶) حاصل عبارت روبرو را به صورت عددی تواندار بنویسید ($b \neq ۰$)

۱۷) حاصل هریک از عبارت های زیر را به صورت یک عدد توان دار به دست آورد.

(۰/۲۵) (لرستان خ ۱۴۰۲)	$3^p \times 3^{-v} =$	
(۰/۲۵) (همدان خ ۱۴۰۲)	$5^{-v} \times 5^p \times 5 =$	
(۰/۵) (بوشهر خ ۱۴۰۲)	$5^{10} \div 5^{-3} =$	
(۱) (سیستان و بلوچستان خ ۱۴۰۲)	$(p^{-5} \times 10^{-5}) \times p^{10} =$	
(۰/۵) (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)	$\left(\frac{3}{4}\right)^{-p} \times 8^{-p} =$	
(۰/۷۵) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)	$\frac{14^{-3} \times 14^v}{p^4} =$	$(3^{-p})^4 =$
(۰/۷۵) (مرکزی خ ۱۴۰۲)	$\frac{30^v \div 5^v}{p^4 \times p^3} =$	
(۰/۵) (البرز خ ۱۴۰۲)	$\frac{4^5 \times 7^{-8}}{7^3 \times 4^{-6}} =$	
(۰/۷۵) (شهرستان های تهران خ ۱۴۰۲)	$\frac{7^8 \times 7^{-3}}{p^{14} \div 3^{14}} =$	

۱۸) حاصل عبارت های زیر را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

(۰/۵) (یزد خ ۱۴۰۲)	$\left(\frac{p}{5}\right)^{-3} \times \left(\frac{5}{p}\right)^8 =$
(۰/۵) (کرمان خ ۱۴۰۲)	$\left(\frac{3}{5}\right)^v \times \left(\frac{5}{3}\right)^{-p} =$
(۰/۵) (گلستان خ ۱۴۰۲)	$\left(\frac{1}{3}\right)^{-10} \times 3^{-5} =$
(۰/۵) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)	$3^{-1p} \times \left(\frac{1}{3}\right)^{-1v} =$
(۰/۵) (خوزستان خ ۱۴۰۲)	$\left(\frac{3}{5}\right)^{11} \div \left(\frac{5}{3}\right)^{-p} =$
(۰/۵) (مازندران خ ۱۴۰۲)	$5^v \div \left(\frac{1}{5}\right)^{-3} =$
(۰/۵) (ایلام خ ۱۴۰۲)	$p^{-4} \times \frac{1}{8} =$
(۰/۵) (سمنان خ ۱۴۰۲)	$\left(\frac{1}{3}\right)^{-5} \times p^7 =$
(۰/۵) (چهارمحال و بختیاری)	$\left(\frac{1}{3}\right)^{-p} \times \left(\frac{4}{3}\right)^p =$
(۰/۷۵) (خراسان شمالی خ ۱۴۰۲)	$\left(\frac{4}{7}\right)^3 \times \left(\frac{5}{9}\right)^{-3} =$

(۱۹) حاصل عبارت مقابل را به صورت یک عدد تواندار با توان مثبت بنویسید. (۰/۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

$$\left(\frac{2}{3}\right)^7 \div \left(\frac{3}{2}\right)^{-4} =$$

(۲۰) حاصل عبارت روبرو را به صورت یک عدد تواندار با توان مثبت بنویسید. (۰/۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲)

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{-3} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{-5} =$$

(۲۱) مقدار X را به دست آورید. (۰/۲۵) (سمنان خ ۱۴۰۲)

$$8^{-4} \times 8^x = 8^5$$

درس دوم: نماد علمی

(۲۲) نماد علمی عدد ۷۳۰۰۰ به صورت 7×10^3 است. ☐ غ ☐ ص (۰/۲۵) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)

(۲۳) نماد علمی عدد ۰/۰۱۴۰۲ به صورت 1×10^{-4} است. ☐ غ ☐ ص (۰/۲۵) (چهارمحال و بختیاری خ ۱۴۰۲)

(۲۴) نماد علمی ۰/۰۰۰۰۰۰۰۹۶ برابر با 9×10^{-9} است. ☐ غ ☐ ص (۰/۲۵) (سیستان و بلوچستان خ ۱۴۰۲)

(۲۵) نماد علمی عدد ۳۴۰۰۰ کدام است؟ (۰/۲۵) (مازندران خ ۱۴۰۲)

الف) 3×10^{-4} ☐ ب) 34×10^4 ☐ ج) 3×10^4 ☐ د) 3×10^3 ☐

(۲۶) نماد علمی عدد ۱۲۵۰ کدام است؟ (۰/۲۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)

الف) 1×10^3 ☐ ب) 1×10^{-3} ☐ ج) 12×10^3 ☐ د) 12×10^{-3} ☐

(۲۷) نماد علمی عدد ۳۰۰۵۲ کدام است؟ (۰/۲۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

الف) 3×10^4 ☐ ب) 3×10^3 ☐ ج) 3×10^5 ☐ د) 3×10^{-4} ☐

(۲۸) شعاع خورشید تقریباً ۶۹۵۰۰۰ کیلومتر است، نماد علمی این عدد کدام است؟ (۰/۲۵) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

الف) 6×10^{-5} ☐ ب) 6×10^5 ☐ ج) 69×10^{-4} ☐ د) 69×10^4 ☐

(۲۹) نماد علمی ۰/۰۵۲۶ کدام گزینه است؟ (۰/۲۵) (البرز خ ۱۴۰۲)

الف) 5×10^{-1} ☐ ب) 526×10^{-3} ☐ ج) 52×10^{-3} ☐ د) 5×10^{-3} ☐

(۳۰) نمایش اعشاری عدد 5×10^{-3} کدام یک از گزینه های زیر است؟ (۰/۵) (بوشهر خ ۱۴۰۲)

الف) $0/537$ ☐ ب) $0/0537$ ☐ ج) $0/00537$ ☐ د) $0/000537$ ☐

(۳۱) نمایش اعشاری عدد 5×10^{-3} کدام یک از گزینه های زیر است؟ (۰/۲۵) (تهران خ ۱۴۰۲)

الف) $0/0052$ ☐ ب) 5200 ☐ ج) $0/00052$ ☐ د) 52000 ☐

(۳۲) حاصل عبارت $3 \times 10^{-3} \times 5 \times 10^{-9}$ به صورت نماد علمی کدام است؟ (۰/۲۵) (گلستان خ ۱۴۰۲)

الف) 15×10^{-13} ☐ ب) 1×10^{-11} ☐ ج) 1×10^{-13} ☐ د) $0/15 \times 10^{-13}$ ☐

(۳۳) جرم یک الکترون تقریباً 9×10^{-31} گرم است. جرم یک دانش آموز ۴۵ کیلوگرمی چندبرابر جرم یک الکترون است (سمنان) (۰/۲۵)

الف) 5×10^{-33} ☐ ب) 5×10^{38} ☐ ج) 5×10^{33} ☐ د) 15×10^{-4} ☐

۳۴) عدد زیر را به صورت نماد علمی بنویسید.

(۰/۵)(خراسان رضوی خ ۱۴۰۲) $563000 =$

(۰/۲۵)(خراسان شمالی خ ۱۴۰۲) $37400 =$

(۰/۵)(شیفت صبح-کشوری خ ۱۴۰۳) $9204000 =$

(۰/۵)(اصفهان خ ۱۴۰۲) $0.0057 =$

(۰/۲۵)(کرمان خ ۱۴۰۲) $0.0000253 =$

(۰/۵)(تهران خ ۱۴۰۲) $0.000083 =$

(۰/۵)(خراسان جنوبی خ ۱۴۰۲) $0.00000256 =$

(۰/۵)(شهرستان های تهران ۱۴۰۲) $0.000124 =$

(۰/۷۵)(قزوین خ ۱۴۰۲) $0.000028 =$

(۰/۵)(قم خ ۱۴۰۲) $0.0000017 =$

(۰/۵)(مرکزی خ ۱۴۰۲) $0.0000036 =$

(۰/۵)(زنجان خ ۱۴۰۲) $1402 \times 10^{17} =$

۳۵) نمایش اعشاری اعداد زیر را بنویسید.

(۰/۲۵)(خوزستان خ ۱۴۰۲) $3/2 \times 10^4 =$

(۰/۲۵)(اردبیل خ ۱۴۰۲) $1/25 \times 10^{-7} =$

۳۶) شعاع خورشید تقریباً ۶۹۵۰۰۰ کیلومتر است. این عدد را با نماد علمی نمایش دهید. (۰/۵)(یزد خ ۱۴۰۲)

۳۷) فاصله کره زمین تا ماه تقریباً ۳۸۴۰۰۰ کیلومتر است. این عدد را بصورت نماد علمی بنویسید. (۰/۵)(هرمزگان خ ۱۴۰۲)

۳۸) شعاع تقریبی گلبول قرمز ۰/۰۰۰۳۷۵ میلی متر است، این عدد را با نماد علمی بنویسید. (۰/۵)(همدان خ ۱۴۰۲)

۳۹) قطر تقریبی گلبول قرمز (گویچه) ۰/۰۰۰۰۰۷ میلی متر است، این عدد را با نماد علمی بنویسید. (۰/۵)(شیفت عصر-کشوری خ ۱۴۰۳)

درس سوم: ریشه گیری

- (۴۰) اعداد منفی ریشه سوم دارند. ☐ ص ☐ غ (۰/۲۵) (گلستان خ ۱۴۰۲)
- (۴۱) عدد $\frac{1}{8}$ - دو ریشه سوم دارد. ☐ ص ☐ غ (۰/۲۵) (گیلان خ ۱۴۰۲)
- (۴۲) هر عدد فقط یک ریشه سوم دارد. ☐ ص ☐ غ (۰/۲۵) (خراسان رضوی-فارس خ ۱۴۰۲)
- (۴۳) ریشه سوم عدد -8 برابر با -2 است. ☐ ص ☐ غ (۰/۲۵) (شیفت صبح-کشوری خ ۱۴۰۳)
- (۴۴) اگر $0 < X$ باشد، حاصل $\sqrt[3]{X^3} + \sqrt{X^3}$ برابر صفر است. ☐ ص ☐ غ (۰/۲۵) (کردستان خ ۱۴۰۲)
- (۴۵) اگر X عددی حقیقی مثبتی باشد عبارت $\sqrt{4X^3}$ همواره برابر $2X$ می باشد. ☐ ص ☐ غ (۰/۲۵) (چهارمحال و بختیاری خ ۱۴۰۲)
- (۴۶) حاصل $\sqrt[3]{8}$ برابر با است. (۰/۲۵) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)
- (۴۷) حاصل $\sqrt[3]{-8}$ برابر با است. (۰/۲۵) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)
- (۴۸) حاصل $\sqrt[3]{64}$ برابر با است. (۰/۲۵) (ایلام خ ۱۴۰۲)
- (۴۹) حاصل $\sqrt[3]{-27}$ برابر با است. (۰/۲۵) (شهرستان های تهران خ ۱۴۰۲)
- (۵۰) ریشه سوم عدد 125 برابر است. (۰/۲۵) (سیستان و بلوچستان خ ۱۴۰۲)
- (۵۱) ریشه سوم عدد 64 برابر است. (۰/۲۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)
- (۵۲) ریشه سوم عدد -64 عدد است. (۰/۲۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲)
- (۵۳) ریشه سوم عدد $-\frac{8}{27}$ برابر با است. (۰/۲۵) (کرمان خ ۱۴۰۲)
- (۵۴) ریشه سوم عدد $\frac{-27}{125}$ برابر است. (۰/۲۵) (هرمزگان خ ۱۴۰۲)
- (۵۵) ریشه ی سوم عددی $\frac{1}{p}$ است، آن عدد است. (۰/۲۵) (زنجان خ ۱۴۰۲)
- (۵۶) حاصل عبارت $\sqrt[3]{64} + \sqrt{64}$ برابر با است. (۰/۲۵) (همدان خ ۱۴۰۲)
- (۵۷) ریشه سوم عدد -27 عدد است. (۰/۲۵) (لرستان خ ۱۴۰۲) (شیفت عصر-کشوری خ ۱۴۰۳)
- (۵۸) اگر $0 < X$ باشد، حاصل $\sqrt{X^3}$ برابر با است. (۰/۲۵) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)
- (۵۹) در جای خالی یکی از علامت های $>$ یا $=$ یا $<$ را قرار دهید. (۰/۲۵) (شیفت عصر-کشوری خ ۱۴۰۳)

$$\sqrt{5} + \sqrt{4} \dots \sqrt{5} + 4$$

درس چهارم: جمع و تفریق رادیکال ها

۶۰) اگر مخرج کسر $\frac{p}{\sqrt{p}}$ را گویا کنیم حاصل $\sqrt{p}$ می شود. ☐ ص ☐ غ (۰/۲۵) (مرکزی خ ۱۴۰۲)

۶۱) کسر $\frac{1}{\sqrt{p}}$ پس از گویا کردن مخرج برابر $\frac{\sqrt{p}}{p}$ می شود. ☐ ص ☐ غ (۰/۲۵) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

۶۲) حاصل عبارت $5\sqrt{p} + 3\sqrt{p}$ برابر است. (۰/۲۵) (تهران خ ۱۴۰۲)

۶۳) حاصل $3\sqrt{p} - \sqrt{18}$ برابر است. (۰/۲۵) (شیفت صبح-کشوری خ ۱۴۰۳)

۶۴) عدد $2\sqrt[3]{3}$ را می توان به صورت نمایش داد. ($\sqrt[3]{12}$ یا $\sqrt[3]{24}$) (۰/۲۵) (اصفهان خ ۱۴۰۲)

۶۵) حاصل $\frac{12}{\sqrt{4}}$ پس از گویا کردن مخرج، برابر با است. (۰/۲۵) (شیفت عصر-کشوری خ ۱۴۰۳)

۶۶) برای گویا کردن مخرج کسر $\frac{5}{\sqrt{7}}$ کافی است آن را در ضرب کنیم. (۰/۲۵) (یزد خ ۱۴۰۲)

۶۷) اگر بخواهیم مخرج عبارت $\frac{p}{\sqrt{3}}$ را گویا کنیم، باید صورت و مخرج را در ضرب کنیم. (۰/۲۵) (شیفت صبح-کشوری خ ۱۴۰۳)

۶۸) حاصل $\sqrt{32}$ برابر کدام گزینه است؟ (۰/۲۵) (شهرستان های تهران خ ۱۴۰۲)

الف) $4\sqrt{2}$ ☐ ب) $3\sqrt{2}$ ☐ ج) $8\sqrt{2}$ ☐ د) 16 ☐

۶۹) برای گویا کردن مخرج کسر $\frac{7}{\sqrt{3}}$ صورت و مخرج را در چه عددی ضرب می کنیم؟

(۰/۲۵) (سیستان و بلوچستان خ ۱۴۰۲)

الف) 7 ☐ ب) $\sqrt{7}$ ☐ ج) 3 ☐ د) $\sqrt{3}$ ☐

۷۰) اگر مخرج کسر $\frac{x}{\sqrt{x}}$ را گویا کنیم، حاصل کدام گزینه می شود؟ (۰/۵) (ایلام خ ۱۴۰۲)

الف) $x\sqrt{x}$ ☐ ب) $\frac{1}{x\sqrt{x}}$ ☐ ج) $\sqrt{x}$ ☐ د) $\frac{1}{\sqrt{x}}$ ☐

۷۱) حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

(۰/۵) (مازندران خ ۱۴۰۲) $\sqrt{50} + 3\sqrt{2} =$

(۰/۵) (بوشهر خ ۱۴۰۲) $2\sqrt{50} + \sqrt{2} =$

(۰/۷۵) (مرکزی خ ۱۴۰۲) $2\sqrt{18} + \sqrt{50} =$

(۰/۷۵) (ایلام خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۲۰} - \sqrt{۴۵} =$

(۰/۷۵) (البرز خ ۱۴۰۲) $۲\sqrt{۲۰} - \sqrt{۴۵} =$

(۰/۷۵) (آذربایجان شرقی ۱۴۰۲) $\sqrt{۵۰} - \sqrt{۱۸} =$

(۰/۵) (کرمان خ ۱۴۰۲) $۲\sqrt{۱۸} - \sqrt{۸} =$

(۰/۷۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۱۲} - ۲\sqrt{۷۵} =$

(۰/۷۵) (اصفهان خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۲۷} - \sqrt{۱۲} =$

(۰/۷۵) (گیلان خ ۱۴۰۲) $۲\sqrt{۵۰} - ۳\sqrt{۳۲} =$

(۰/۵) (خراسان رضوی) $۵\sqrt{۲} - \sqrt{۳۲} =$

(۰/۷۵) (خراسان شمالی) $\sqrt{۱۲} + \sqrt{۷۵} =$

(۰/۵) (کهگیلویه و بویراحمد) $\sqrt{۱۴۷} + ۲\sqrt{۴۸} =$

(۰/۷۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۷۲} - \sqrt{۳۲} =$

(۰/۵) (هرمزگان خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۴۵} - ۲\sqrt{۵} =$

(۰/۵) (یزد خ ۱۴۰۲) $-\sqrt{۲۷} + ۷\sqrt{۳} =$

(۰/۵) (چهارمحال و بختیاری) $\sqrt[۳]{۱۶} - ۳\sqrt[۳]{۲} =$

(۱) (لرستان خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۳۲} - ۴\sqrt{۸} + ۲\sqrt{۵۰} =$

(۰/۵) (آذربایجان غربی) $\sqrt{۳} - ۲\sqrt{۵} + ۴\sqrt{۳} =$

(۰/۷۵) (خراسان جنوبی) $\sqrt{۱۲} - \sqrt{۲۷} + ۲\sqrt{۳} =$

(۰/۷۵) (زنجان خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۲۰} - ۷\sqrt{۵} + \sqrt{۴۵} =$

(۰/۷۵) (فارس خ ۱۴۰۲) $۲\sqrt{۵۰} + ۳\sqrt{۲} - ۳\sqrt{۸} =$

(۰/۷۵) (قزوین خ ۱۴۰۲) $-۳\sqrt{۲} + \sqrt{۱۸} - \sqrt{۷۵} =$

(۱) (گلستان خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۱۲} - \sqrt{۲۷} + ۲\sqrt{۳} =$

(۰/۷۵) (سمنان خ ۱۴۰۲) $۳\sqrt[۳]{۵۴} - ۲\sqrt[۳]{۲} =$

(۰/۷۵) (قم خ ۱۴۰۲) $۵\sqrt[۳]{۲} - \sqrt[۳]{۵۴} =$

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

(۲) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت بنویسید. (۰/۷۵) (خوزستان خ ۱۴۰۲)

(۷۳) مخرج کسر های زیر را گویا کنید

(۰/۵) (البرز خ ۱۴۰۲)	$\frac{5}{\sqrt{4}}$
(۰/۵) (خراسان رضوی)	$\frac{3}{\sqrt{7}}$
(۰/۵) (خراسان جنوبی)	$\frac{3}{2\sqrt{5}}$
(۰/۵) (کرمان خ ۱۴۰۲)	$\frac{12}{\sqrt{4}}$
(۰/۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)	$\frac{1}{\sqrt{3}}$
(۰/۵) (مازندران خ ۱۴۰۲)	$\frac{5}{\sqrt{5}}$
(۰/۵) (همدان خ ۱۴۰۲)	$\frac{5}{2\sqrt{3}}$
(۰/۵) (بوشهر - تهران خ ۱۴۰۲)	$\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$
(۰/۵) (چهارمحال و بختیاری)	$\frac{2}{\sqrt[3]{14}}$

(۰/۵) (خوزستان خ ۱۴۰۲)	$\frac{7}{\sqrt{3}}$
(۰/۵) (خراسان شمالی خ ۱۴۰۲)	$\frac{3}{\sqrt{2}}$
(۰/۵) (گلستان خ ۱۴۰۲)	$\frac{3}{\sqrt{5}}$
(۰/۵) (قم خ ۱۴۰۲)	$\frac{2}{\sqrt{3}}$
(۰/۵) (لرستان خ ۱۴۰۲)	$\frac{6}{\sqrt{5}}$
(۰/۵) (هرمزگان خ ۱۴۰۲)	$\frac{4}{\sqrt{3}}$
(۰/۲۵) (سمنان خ ۱۴۰۲)	$\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$
(۰/۵) (اصفهان خ ۱۴۰۲)	$\frac{2}{\sqrt[3]{5}}$
(۰/۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲)	$\frac{4}{\sqrt{2x}}$

(۷۴) مخرج کسر $\frac{7}{\sqrt[3]{a^2}}$ را گویا کنید. (۰/۵) (گیلان خ ۱۴۰۲) ($a \neq 0$)

(۷۵) گویا شده معکوس عدد $\sqrt{3}$ را به دست آورید. (۰/۵) (زنجان خ ۱۴۰۲)

(۷۶) حاصل عبارت زیر را بیابید. (راهنمایی: ابتدا مخرج عبارت کسری را گویا کنید). (۱) (کردستان خ ۱۴۰۲)

$$\sqrt{8} + \frac{2}{\sqrt{2}} =$$

درس اول: توان صحیح

$$3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$$

(۰/۲۵) (شهرستان های تهران خ ۱۴۰۲)

(۱) حاصل 3^{-p} برابر $9-$ است. ☐ ص ☒ غ

(۰/۲۵) (شیفت عصر - کشوری خ ۱۴۰۳)

(۲) حاصل عبارت $(-p)^{-1}$ برابر با $p+$ است. ☐ ص ☒ غ

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

(۰/۲۵) (قزوین خ ۱۴۰۲)

(۳) عبارت $(xy)^{-1}$ با عبارت $\frac{1}{xy}$ برابر است. ☐ ص ☒ غ

(۰/۲۵) (قزوین- هرمزگان-س و ب خ ۱۴۰۲)

(۴) حاصل عبارت $p^{-1} + 3^{-1}$ برابر $\frac{5}{6}$ است. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

(۰/۲۵) (قم خ ۱۴۰۲)

(۵) حاصل xy^{-3} برابر با $\frac{x}{y^3}$ است. $(\frac{1}{xy^3} \text{ یا } \frac{x}{y^3})$

$$(0.25)^{-1} = (\frac{25}{100})^{-1} = (\frac{100}{25}) = 4$$

(۰/۲۵) (کردستان خ ۱۴۰۲)

(۶) حاصل عبارت $25^{-1} / 5$ برابر با 4 است. $(4 \text{ یا } 5)$

(۰/۲۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)

(۷) در تساوی $5^x \times 5^{-y} = 5^1$ مقدار x برابر با 7 است. 7

(۸) حاصل عبارت (ab^{-1}) کدام است؟ (۰/۲۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

$$\frac{b}{a} \quad (\text{د})$$

$$\frac{1}{ab} \quad (\text{ج})$$

$$\frac{a}{b} \quad (\text{ب})$$

$$ab \quad (\text{الف})$$

(۹) حاصل p^{-4} برابر با $\frac{1}{p^4}$ است. $p^{-4} = \frac{1}{p^4}$ (۰/۲۵) (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)

$$-\frac{1}{16} \quad (\text{د})$$

$$\frac{1}{16} \quad (\text{ج})$$

$$-\frac{1}{8} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{1}{8} \quad (\text{الف})$$

(۱۰) حاصل عبارت $3^{-1} + 4^{-1}$ مساوی کدام گزینه است؟ (۰/۲۵) (خراسان جنوبی خ ۱۴۰۲)

$$7^1 \quad (\text{د})$$

$$7^{-p} \quad (\text{ج})$$

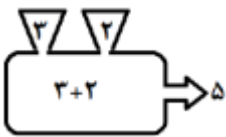
$$7^{-1} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \quad (\text{الف})$$

$$p^{-p} + 5^{-1} = \frac{1}{p^p} + \frac{1}{5} = \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{5+4}{20} = \frac{9}{20}$$

(۱۱) حاصل مقابل مقابل را بدست آورید. (۰/۵) (همدان خ ۱۴۰۲)

(۱۲) جشنواره نوجوان خوارزمی، هر سال ویژه دانش آموزان دوره اول متوسطه برگزار می شود. سارا و معصومه دو دوست و همکلاسی هستند که در زیرمجموعه فناوری اطلاعات از محور ریاضی شرکت کرده اند. آنها یک بازی رایانه ای طراحی کرده اند که روش بازی اینگونه است: اگر دو عدد را وارد کنیم، خروجی بازی، مجموع آن دو عدد خواهد بود.



(۰/۵) (شیفت صبح - کشوری خ ۱۴۰۳)

$$5^{-1} + 2^{-1} = \frac{1}{5} + \frac{1}{2} = \frac{2+5}{10} = \frac{7}{10}$$

$$3^{-1} + \frac{5}{4} = \frac{1}{3} + \frac{5}{4} = \frac{4+15}{12} = \frac{19}{12}$$

(۱۳) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت بنویسید. (۰/۵) (تهران خ ۱۴۰۲)

$$(\frac{1}{p})^{-p} + (-8)^0 = p^p + 1 = 4+1 = 5$$

(۱۴) حاصل عبارت مقابل را بیابید. (۰/۵) (کردستان خ ۱۴۰۲)

$$b^p \times b^{-3} = b^1$$

(۰/۲۵) (شیفت صبح - کشوری خ ۱۴۰۳)

(۱۵) حاصل عبارت روبرو را به صورت عددی تواندار بنویسید ($b \neq 0$)

$$(b^{-1})^p \times b^3 = b^{-p} \times b^3 = b^{-p+3}$$

(۰/۵) (شیفت عصر - کشوری خ ۱۴۰۳)

(۱۶) حاصل عبارت روبرو را به صورت عددی تواندار بنویسید ($b \neq 0$)

(۱۷) حاصل هریک از عبارت های زیر را به صورت یک عدد توان دار به دست آورد.

(۰/۲۵) (لرستان خ ۱۴۰۲)

$$3^p \times 3^{-7} = 3^{-5} = \frac{1}{3^5}$$

(۰/۲۵) (همدان خ ۱۴۰۲)

$$5^{-7} \times 5^p \times 5 = 5^{-2} = \frac{1}{5^2}$$

(۰/۵) (بوشهر خ ۱۴۰۲)

$$5^{10} \div 5^{-3} = 5^{10-(-3)} = 5^{13}$$

(۱) (سیستان و بلوچستان خ ۱۴۰۲)

$$(2^{-5} \times 10^{-5}) \times 20^7 = 20^{-5} \times 20^7 = 20^2$$

(۰/۵) (کهگیلویه و بویراحمد خ ۱۴۰۲)

$$\left(\frac{3}{4}\right)^{-p} \times 8^{-p} = \left(\frac{3}{4} \times 8\right)^{-p} = 6^{-p}$$

(۰/۷۵) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

$$\frac{14^{-3} \times 14^7}{14^6} = \frac{14^4}{14^6} = 14^{-2}$$

$$(3^{-p})^4 = 3^{-4p}$$

(۰/۷۵) (مرکزی خ ۱۴۰۲)

$$\frac{30^7 \div 5^7}{2^6 \times 2^3} = \frac{6^7}{2^9} = 3^7$$

(۰/۵) (البرز خ ۱۴۰۲)

$$\frac{4^5 \times 7^{-8}}{7^3 \times 4^{-6}} = \frac{4^5}{4^{-6}} \times \frac{7^{-8}}{7^3} = 4^{5-(-6)} \times 7^{-1-3} = 4^{11} \times 7^{-4} = 4^{11} \times \frac{1}{7^4} = \left(\frac{4}{7}\right)^{11}$$

(۰/۷۵) (شهرستان های تهران خ ۱۴۰۲)

$$\frac{7^8 \times 7^{-3}}{21^6 \div 3^6} = \frac{7^5}{7^6} = 7^{-1} = \frac{1}{7}$$

(۱۸) حاصل عبارت های زیر را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

(۰/۵) (یزد خ ۱۴۰۲)

$$\left(\frac{p}{5}\right)^{-3} \times \left(\frac{5}{p}\right)^8 = \left(\frac{5}{p}\right)^3 \times \left(\frac{5}{p}\right)^8 = \left(\frac{5}{p}\right)^{11}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

(۰/۵) (کرمان خ ۱۴۰۲)

$$\left(\frac{3}{5}\right)^7 \times \left(\frac{5}{3}\right)^{-9} = \left(\frac{3}{5}\right)^7 \times \left(\frac{3}{5}\right)^9 = \left(\frac{3}{5}\right)^{16}$$

(۰/۵) (گلستان خ ۱۴۰۲)

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{-10} \times 3^{-5} = 3^{10} \times 3^{-5} = 3^5$$

(۰/۵) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)

$$3^{-13} \times \left(\frac{1}{3}\right)^{-17} = 3^{-13} \times 3^{17} = 3^4$$

(۰/۵) (خوزستان خ ۱۴۰۲)

$$\left(\frac{3}{5}\right)^{11} \div \left(\frac{5}{3}\right)^{-9} = \left(\frac{3}{5}\right)^{11} \div \left(\frac{3}{5}\right)^9 = \left(\frac{3}{5}\right)^2$$

(۰/۵) (مازندران خ ۱۴۰۲)

$$5^7 \div \left(\frac{1}{5}\right)^{-3} = 5^7 \div 5^3 = 5^4$$

(۰/۵) (ایلام خ ۱۴۰۲)

$$2^{-4} \times \frac{1}{8} = 2^{-4} \times \frac{1}{2^3} = \frac{2^{-4}}{2^3} = 2^{-4-3} = 2^{-7} = \frac{1}{2^7}$$

$$1 = 2^0$$

$$2^7 = 2^7$$

(۰/۵) (سمنان خ ۱۴۰۲)

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{-5} \times 3^7 = 3^5 \times (3^3)^4 = 3^5 \times 3^{12} = 3^{17}$$

$$(a^n)^m = a^{m \times n}$$

(۰/۵) (چهارمحال و بختیاری)

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{-9} \times \left(\frac{3}{3}\right)^9 = \left(\frac{3}{1}\right)^9 \times \left(\frac{3}{3}\right)^9 = \left(\frac{3}{1} \times \frac{3}{3}\right)^9 = 3^9$$

(۰/۷۵) (خراسان شمالی خ ۱۴۰۲)

$$\left(\frac{3}{7}\right)^3 \times \left(\frac{5}{9}\right)^{-3} = \left(\frac{3}{7}\right)^3 \times \left(\frac{9}{5}\right)^3 = \left(\frac{3}{7} \times \frac{9}{5}\right)^3 = \left(\frac{27}{35}\right)^3$$

(۱۹) حاصل عبارت مقابل را به صورت یک عدد تواندار با توان مثبت بنویسید. (۰/۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

$$\left(\frac{p}{3}\right)^7 \div \left(\frac{p}{3}\right)^{-4} = \left(\frac{p}{3}\right)^7 \div \left(\frac{p}{3}\right)^4 = \left(\frac{p}{3}\right)^3$$

(۲۰) حاصل عبارت روبرو را به صورت یک عدد تواندار با توان مثبت بنویسید. (۰/۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲)

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{-3} \times \left(\frac{1}{p}\right)^{-5} = 4^3 \times 2^5 = (2^2)^3 \times 2^5 = 2^6 \times 2^5 = 2^{11}$$

(۲۱) مقدار X را به دست آورید. (۰/۲۵) (سمنان خ ۱۴۰۲)

$$8^{-4} \times 8^x = 8^5 \quad -4 + x = 5 \Rightarrow x = 5 + 4 = 9 \quad (x=9)$$

درس دوم: نماد علمی

(۲۲) نماد علمی عدد ۷۳۰۰۰ به صورت 7.3×10^3 است. ☐ ص ☒ غ (۰/۲۵) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)

(۲۳) نماد علمی عدد ۰/۰۱۴۰۲ به صورت 1.402×10^{-2} است. ☐ ص ☒ غ (۰/۲۵) (چهارمحال و بختیاری خ ۱۴۰۲)

(۲۴) نماد علمی 9.6×10^{-9} برابر با ۰/۰۰۰۰۰۰۰۹۶ است. ☐ ص ☒ غ (۰/۲۵) (سیستان و بلوچستان خ ۱۴۰۲)

(۲۵) نماد علمی عدد ۳۱۴۰۰۰ کدام است؟ (۰/۲۵) (مازندران خ ۱۴۰۲)

الف) 3.14×10^{-4} ☐ ب) 3.14×10^4 ☐ ج) 3.14×10^4 ☒ د) 3.14×10^3 ☐

(۲۶) نماد علمی عدد ۱۲۵۰ کدام است؟ (۰/۲۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)

الف) 1.25×10^3 ☒ ب) 1.25×10^{-3} ☐ ج) 1.25×10^3 ☐ د) 1.25×10^{-3} ☐

(۲۷) نماد علمی عدد ۳۰۰۵۲ کدام است؟ (۰/۲۵) (فارس خ ۱۴۰۲)

الف) 3.0052×10^4 ☐ ب) 3.0052×10^3 ☐ ج) 3.0052×10^4 ☒ د) 3.0052×10^{-4} ☐

(۲۸) شعاع خورشید تقریباً ۶۹۵۰۰۰ کیلومتر است، نماد علمی این عدد کدام است؟ (۰/۲۵) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

الف) 6.95×10^{-5} ☐ ب) 6.95×10^5 ☒ ج) 6.95×10^{-4} ☐ د) 6.95×10^4 ☐

(۲۹) نماد علمی ۰/۰۵۲۶ کدام گزینه است؟ (۰/۲۵) (البرز خ ۱۴۰۲)

الف) 5.26×10^{-1} ☐ ب) 5.26×10^{-3} ☐ ج) 5.26×10^{-3} ☐ د) 5.26×10^{-3} ☒

(۳۰) نمایش اعشاری عدد 5.37×10^{-3} کدام یک از گزینه های زیر است؟ (۰/۵) (بوشهر خ ۱۴۰۲)

الف) 5.37×10^{-3} ☐ ب) 5.37×10^{-3} ☐ ج) 5.37×10^{-3} ☒ د) 5.37×10^{-3} ☐

(۳۱) نمایش اعشاری عدد 5.2×10^{-3} کدام یک از گزینه های زیر است؟ (۰/۲۵) (تهران خ ۱۴۰۲)

الف) 5.2×10^{-3} ☒ ب) 5.2×10^{-3} ☐ ج) 5.2×10^{-3} ☐ د) 5.2×10^{-3} ☐

(۳۲) حاصل عبارت $3 \times 10^{-3} \times 5 \times 10^{-9}$ به صورت نماد علمی کدام است؟ (۰/۲۵) (گلستان خ ۱۴۰۲)

الف) 15×10^{-13} ☐ ب) 1.5×10^{-11} ☒ ج) 1.5×10^{-13} ☐ د) 15×10^{-13} ☐

(۳۳) جرم یک الکترون تقریباً 9×10^{-31} گرم است. جرم یک دانش آموز ۴۵ کیلوگرمی چند برابر جرم یک الکترون است (سمنان) (۰/۲۵)

الف) 5×10^{-31} ☐ ب) 5×10^{31} ☒ ج) 5×10^{31} ☐ د) 5×10^{-31} ☐

$$45 \text{ kg} = 45 \times 1000 = 45000 \text{ gr} \Rightarrow 45000 = 4.5 \times 10^4 = 4.5 \times 10^4$$

(۳۴) عدد زیر را به صورت نماد علمی بنویسید.

(۰/۵)(خراسان رضوی خ ۱۴۰۲) $563000 = 5,63 \times 10^5$

(۰/۲۵)(خراسان شمالی خ ۱۴۰۲) $37400 = 3,74 \times 10^4$

(۰/۵)(شیفت صبح-کشوری خ ۱۴۰۳) $9204000 = 9,204 \times 10^6$

(۰/۵)(اصفهان خ ۱۴۰۲) $0,0057 = 5,7 \times 10^{-3}$

(۰/۲۵)(کرمان خ ۱۴۰۲) $0,000253 = 2,53 \times 10^{-4}$

(۰/۵)(تهران خ ۱۴۰۲) $0,00083 = 8,3 \times 10^{-5}$

(۰/۵)(خراسان جنوبی خ ۱۴۰۲) $0,0000256 = 2,56 \times 10^{-6}$

(۰/۵)(شهرستان های تهران ۱۴۰۲) $0,00124 = 1,24 \times 10^{-4}$

(۰/۷۵)(قزوین خ ۱۴۰۲) $0,00028 = 2,8 \times 10^{-4}$

(۰/۵)(قم خ ۱۴۰۲) $0,000017 = 1,7 \times 10^{-6}$

(۰/۵)(مرکزی خ ۱۴۰۲) $0,0000036 = 3,6 \times 10^{-6}$

(۰/۵)(زنجان خ ۱۴۰۲) $1402 \times 10^{17} = 1,402 \times 10^3 \times 10^{17} = 1,402 \times 10^{20}$

(۳۵) نمایش اعشاری اعداد زیر را بنویسید.

(۰/۲۵)(خوزستان خ ۱۴۰۲) $32000 = 32 \times 10^4$

(۰/۲۵)(اردبیل خ ۱۴۰۲) $1/25 \times 10^{-7} = 0,0000004$

(۳۶) شعاع خورشید تقریباً ۶۹۵۰۰۰ کیلومتر است. این عدد را با نماد علمی نمایش دهید. (۰/۵)(یزد خ ۱۴۰۲)

$695000 = 6,95 \times 10^5$

(۳۷) فاصله کره زمین تا ماه تقریباً ۳۸۴۰۰۰ کیلومتر است. این عدد را بصورت نماد علمی بنویسید. (۰/۵)(هرمزگان خ ۱۴۰۲)

$384000 = 3,84 \times 10^5$

(۳۸) شعاع تقریبی گلبول قرمز ۰,۰۰۰۳۷۵ میلی متر است. این عدد را با نماد علمی بنویسید. (۰/۵)(همدان خ ۱۴۰۲)

$0,000375 = 3,75 \times 10^{-4}$

(۳۹) قطر تقریبی گلبول قرمز (گویچه) ۰,۰۰۰۰۰۷ میلی متر است. این عدد را با نماد علمی بنویسید. (۰/۵)(شیفت عصر-کشوری خ ۱۴۰۳)

$0,000007 = 7 \times 10^{-6}$

درس سوم: ریشه گیری

۴۰ اعداد منفی ریشه سوم دارند. ☒ ص ☐ غ (۰/۲۵) (گلستان خ ۱۴۰۲)

هر عدد حقیقی یک ریشه سوم دارد.

۴۱ عدد $\frac{1}{8}$ دو ریشه سوم دارد. ☒ ص ☐ غ (۰/۲۵) (گیلان خ ۱۴۰۲)

۴۲ هر عدد فقط یک ریشه سوم دارد. ☒ ص ☐ غ (۰/۲۵) (خراسان رضوی-فارس خ ۱۴۰۲)

$$\sqrt[3]{-8} = -2$$

۴۳ ریشه سوم عدد -8 برابر با -2 است. ☒ ص ☐ غ (۰/۲۵) (شیفت صبح-کشوری خ ۱۴۰۳)

۴۴ اگر $X < 0$ باشد، حاصل $\sqrt[3]{X^3} + \sqrt[3]{X^3}$ برابر صفر است. ☒ ص ☐ غ (۰/۲۵) (کردستان خ ۱۴۰۲)

$$|x| + x = -x + x = 0$$

۴۵ اگر X عددی حقیقی مثبتی باشد عبارت $\sqrt[3]{4X^3}$ همواره برابر $2X$ می باشد. ☒ ص ☐ غ (۰/۲۵) (چهارمحال و بختیاری خ ۱۴۰۲)

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

۴۶ حاصل $\sqrt[3]{8}$ برابر با $\sqrt[3]{8} = 2$ است. (۰/۲۵) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)

۴۷ حاصل $\sqrt[3]{-8}$ برابر با $\sqrt[3]{-8} = -2$ است. (۰/۲۵) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

۴۸ حاصل $\sqrt[3]{64}$ برابر با $\sqrt[3]{64} = 4$ است. (۰/۲۵) (ایلام خ ۱۴۰۲)

۴۹ حاصل $\sqrt[3]{-27}$ برابر با $\sqrt[3]{-27} = -3$ است. (۰/۲۵) (شهرستان های تهران خ ۱۴۰۲)

۵۰ ریشه سوم عدد 125 برابر با $\sqrt[3]{125} = 5$ است. (۰/۲۵) (سیستان و بلوچستان خ ۱۴۰۲)

۵۱ ریشه سوم عدد 64 برابر با $\sqrt[3]{64} = 4$ است. (۰/۲۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲)

۵۲ ریشه سوم عدد -64 برابر با $\sqrt[3]{-64} = -4$ است. (۰/۲۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲)

۵۳ ریشه سوم عدد $\frac{8}{27}$ برابر با $\sqrt[3]{\frac{8}{27}} = \frac{2}{3}$ است. (۰/۲۵) (کرمان خ ۱۴۰۲)

۵۴ ریشه سوم عدد $\frac{-27}{125}$ برابر با $\sqrt[3]{\frac{-27}{125}} = \frac{-3}{5}$ است. (۰/۲۵) (هرمزگان خ ۱۴۰۲)

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$$

۵۵ ریشه ی سوم عددی $\frac{1}{p}$ است، آن عدد $\frac{1}{8}$ است. (۰/۲۵) (زنجان خ ۱۴۰۲)

۵۶ حاصل عبارت $\sqrt[3]{64} + \sqrt[3]{64}$ برابر با $4+4=8$ است. (۰/۲۵) (همدان خ ۱۴۰۲)

۵۷ ریشه سوم عدد -27 عدد -3 است. (۰/۲۵) (لرستان خ ۱۴۰۲) (شیفت عصر-کشوری خ ۱۴۰۳)

$$\sqrt{x^2} = |x| = -x$$

۵۸ اگر $X < 0$ باشد، حاصل $\sqrt{X^2}$ برابر با $-x$ است. (۰/۲۵) (آذربایجان شرقی خ ۱۴۰۲)

۵۹ در جای خالی یکی از علامت های $>$ یا $=$ را قرار دهید. (۰/۲۵) (شیفت عصر-کشوری خ ۱۴۰۳)

$$\sqrt{5} + \sqrt{4} > \sqrt{5+4}$$

درس چهارم: جمع و تفریق رادیکال ها

$$\frac{2}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

۶۰) اگر مخرج کسر $\frac{p}{\sqrt{p}}$ را گویا کنیم حاصل $\sqrt{p}$ می شود. ☒ ص ☐ غ (۰/۲۵) (مرکزی خ ۱۴۰۲)

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

۶۱) کسر $\frac{1}{\sqrt{p}}$ پس از گویا کردن مخرج برابر $\frac{\sqrt{p}}{p}$ می شود. ☒ ص ☐ غ (۰/۲۵) (آذربایجان غربی خ ۱۴۰۲)

۶۲) حاصل عبارت $5\sqrt{p} + 3\sqrt{p}$ برابر $8\sqrt{2}$ است. (۰/۲۵) (تهران خ ۱۴۰۲)

$$\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$$

۶۳) حاصل $\sqrt{18} - 3\sqrt{2}$ برابر $3\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 0$ (صفر) است. (۰/۲۵) (شیفت صبح - کشوری خ ۱۴۰۳)

$$2\sqrt{3} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = \sqrt{12}$$

۶۴) عدد $2\sqrt{3}$ را می توان به صورت $\sqrt{12}$ یا $\sqrt{36}$ نمایش داد. (۰/۲۵) (اصفهان خ ۱۴۰۲)

$$\frac{12}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{12\sqrt{6}}{6} = 2\sqrt{6}$$

۶۵) حاصل $\frac{12}{\sqrt{6}}$ پس از گویا کردن مخرج، برابر با $2\sqrt{6}$ است. (۰/۲۵) (شیفت عصر - کشوری خ ۱۴۰۳)

۶۶) برای گویا کردن مخرج کسر $\frac{5}{\sqrt{7}}$ کافی است آن را در $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$ ضرب کنیم. (۰/۲۵) (یزد خ ۱۴۰۲)

۶۷) اگر بخواهیم مخرج عبارت $\frac{p}{\sqrt{3}}$ را گویا کنیم، باید صورت و مخرج را در $\sqrt{3}$ ضرب کنیم. (۰/۲۵) (شیفت صبح - کشوری خ ۱۴۰۳)

$$\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = 4\sqrt{2}$$

۶۸) حاصل $\sqrt{32}$ برابر کدام گزینه است؟ (۰/۲۵) (شهرستان های تهران خ ۱۴۰۲)

الف) ☒ $4\sqrt{2}$ ب) ☐ $3\sqrt{2}$ ج) ☐ $8\sqrt{2}$ د) ☐ ۱۶

۶۹) برای گویا کردن مخرج کسر $\frac{7}{\sqrt{3}}$ صورت و مخرج را در چه عددی ضرب می کنیم؟

(۰/۲۵) (سیستان و بلوچستان خ ۱۴۰۲)

الف) ☐ ۷ ب) ☐ $\sqrt{7}$ ج) ☐ ۳ د) ☒ $\sqrt{3}$

$$\frac{x}{\sqrt{x}} \times \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = \frac{x\sqrt{x}}{x} = \sqrt{x}$$

۷۰) اگر مخرج کسر $\frac{x}{\sqrt{x}}$ را گویا کنیم، حاصل کدام گزینه می شود؟ (۰/۵) (ایلام خ ۱۴۰۲)

الف) ☐ $x\sqrt{x}$ ب) ☐ $\frac{1}{x\sqrt{x}}$ ج) ☒ $\sqrt{x}$ د) ☐ $\frac{1}{\sqrt{x}}$

۷۱) حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

(۰/۵) (مازندران خ ۱۴۰۲) $\sqrt{50} + 3\sqrt{2} = \sqrt{25 \times 2} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 8\sqrt{2}$

(۰/۵) (بوشهر خ ۱۴۰۲) $2\sqrt{50} + \sqrt{2} = 2\sqrt{25 \times 2} + \sqrt{2} = 10\sqrt{2} + \sqrt{2} = 11\sqrt{2}$

(۰/۷۵) (مرکزی خ ۱۴۰۲) $2\sqrt{18} + \sqrt{50} = 2\sqrt{9 \times 2} + \sqrt{25 \times 2} = 2 \times 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = 6\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = 11\sqrt{2}$

(۰/۷۵) (ایلام خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۲۰} - \sqrt{۴۵} = \sqrt{۴ \times ۵} - \sqrt{۹ \times ۵} = ۲\sqrt{۵} - ۳\sqrt{۵} = -\sqrt{۵}$

(۰/۷۵) (البرز خ ۱۴۰۲) $۲\sqrt{۲۰} - \sqrt{۴۵} = ۲\sqrt{۴ \times ۵} - \sqrt{۹ \times ۵} = ۴\sqrt{۵} - ۳\sqrt{۵} = \sqrt{۵}$

(۰/۷۵) (آذربایجان شرقی ۱۴۰۲) $\sqrt{۵۰} - \sqrt{۱۸} = \sqrt{۲۵ \times ۲} - \sqrt{۹ \times ۲} = ۵\sqrt{۲} - ۳\sqrt{۲} = ۲\sqrt{۲}$

(۰/۷۵) (کرمان خ ۱۴۰۲) $۲\sqrt{۱۸} - \sqrt{۸} = ۲\sqrt{۹ \times ۲} - \sqrt{۴ \times ۲} = ۶\sqrt{۲} - ۲\sqrt{۲} = ۴\sqrt{۲}$

(۰/۷۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۱۲} - ۲\sqrt{۷۵} = \sqrt{۴ \times ۳} - ۲\sqrt{۲۵ \times ۳} = ۲\sqrt{۳} - ۱۰\sqrt{۳} = -۸\sqrt{۳}$

(۰/۷۵) (اصفهان خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۲۷} - \sqrt{۱۲} = \sqrt{۹ \times ۳} - \sqrt{۴ \times ۳} = ۳\sqrt{۳} - ۲\sqrt{۳} = \sqrt{۳}$

(۰/۷۵) (گیلان خ ۱۴۰۲) $۲\sqrt{۵۰} - ۳\sqrt{۳۲} = ۲\sqrt{۲۵ \times ۲} - ۳\sqrt{۱۶ \times ۲} = ۱۰\sqrt{۲} - ۱۲\sqrt{۲} = -۲\sqrt{۲}$

(۰/۷۵) (خراسان رضوی) $۵\sqrt{۲} - \sqrt{۳۲} = ۵\sqrt{۲} - \sqrt{۱۶ \times ۲} = ۵\sqrt{۲} - ۴\sqrt{۲} = \sqrt{۲}$

(۰/۷۵) (خراسان شمالی) $\sqrt{۱۲} + \sqrt{۷۵} = \sqrt{۴ \times ۳} + \sqrt{۲۵ \times ۳} = ۲\sqrt{۳} + ۵\sqrt{۳} = ۷\sqrt{۳}$

(۰/۷۵) (کهگیلویه و بویراحمد) $\sqrt{۱۴۷} + ۲\sqrt{۴۸} = \sqrt{۴۹ \times ۳} + ۲\sqrt{۱۶ \times ۳} = ۷\sqrt{۳} + ۸\sqrt{۳} = ۱۵\sqrt{۳}$

(۰/۷۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۷۲} - \sqrt{۳۲} = \sqrt{۳۶ \times ۲} - \sqrt{۱۶ \times ۲} = ۶\sqrt{۲} - ۴\sqrt{۲} = ۲\sqrt{۲}$

(۰/۷۵) (هرمزگان خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۴۵} - ۲\sqrt{۵} = \sqrt{۹ \times ۵} - ۲\sqrt{۵} = ۳\sqrt{۵} - ۲\sqrt{۵} = \sqrt{۵}$

(۰/۷۵) (یزد خ ۱۴۰۲) $-\sqrt{۲۷} + ۷\sqrt{۳} = -\sqrt{۹ \times ۳} + ۷\sqrt{۳} = -۳\sqrt{۳} + ۷\sqrt{۳} = ۴\sqrt{۳}$

(۰/۷۵) (چهارمحال و بختیاری) $\sqrt[۳]{۱۶} - \sqrt[۳]{۲} = \sqrt[۳]{۸ \times ۲} - \sqrt[۳]{۲} = ۲\sqrt[۳]{۲} - \sqrt[۳]{۲} = \sqrt[۳]{۲}$

(۱) (لرستان خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۳۲} - ۴\sqrt{۸} + ۲\sqrt{۵۰} = \sqrt{۱۶ \times ۲} - ۴\sqrt{۴ \times ۲} + ۲\sqrt{۲۵ \times ۲} = ۴\sqrt{۲} - ۸\sqrt{۲} + ۱۰\sqrt{۲} = ۶\sqrt{۲}$

(۰/۷۵) (آذربایجان غربی) $\sqrt{۳} - ۲\sqrt{۵} + ۴\sqrt{۳} = -۲\sqrt{۵} + ۵\sqrt{۳}$

(۰/۷۵) (خراسان جنوبی) $\sqrt{۱۲} - \sqrt{۲۷} + ۲\sqrt{۳} = \sqrt{۴ \times ۳} - \sqrt{۹ \times ۳} + ۲\sqrt{۳} = ۲\sqrt{۳} - ۳\sqrt{۳} + ۲\sqrt{۳} = \sqrt{۳}$

(۰/۷۵) (زنجان خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۲۰} - ۷\sqrt{۵} + \sqrt{۴۵} = \sqrt{۴ \times ۵} - ۷\sqrt{۵} + \sqrt{۹ \times ۵} = ۲\sqrt{۵} - ۷\sqrt{۵} + ۳\sqrt{۵} = -۲\sqrt{۵}$

(۰/۷۵) (فارس خ ۱۴۰۲) $۲\sqrt{۵۰} + ۳\sqrt{۲} - ۳\sqrt{۸} = ۲\sqrt{۲۵ \times ۲} + ۳\sqrt{۲} - ۳\sqrt{۴ \times ۲} = ۱۰\sqrt{۲} + ۳\sqrt{۲} - ۶\sqrt{۲} = ۷\sqrt{۲}$

(۰/۷۵) (قزوین خ ۱۴۰۲) $-۳\sqrt{۲} + \sqrt{۱۸} - \sqrt{۷۵} = -۳\sqrt{۲} + \sqrt{۹ \times ۲} - \sqrt{۲۵ \times ۳} = -۳\sqrt{۲} + ۳\sqrt{۲} - ۵\sqrt{۳} = -۵\sqrt{۳}$

(۱) (گلستان خ ۱۴۰۲) $\sqrt{۱۲} - \sqrt{۲۷} + ۲\sqrt{۳} = \sqrt{۴ \times ۳} - \sqrt{۹ \times ۳} + ۲\sqrt{۳} = ۲\sqrt{۳} - ۳\sqrt{۳} + ۲\sqrt{۳} = \sqrt{۳}$

(۰/۷۵) (سمنان خ ۱۴۰۲) $\sqrt[۳]{۵۴} - \sqrt[۳]{۲} = \sqrt[۳]{۲۷ \times ۲} - \sqrt[۳]{۲} = ۳\sqrt[۳]{۲} - \sqrt[۳]{۲} = ۲\sqrt[۳]{۲}$

(۰/۷۵) (قم خ ۱۴۰۲) $۵\sqrt[۳]{۲} - \sqrt[۳]{۵۴} = ۵\sqrt[۳]{۲} - \sqrt[۳]{۲۷ \times ۲} = ۵\sqrt[۳]{۲} - ۳\sqrt[۳]{۲} = ۲\sqrt[۳]{۲}$

$$\frac{5\sqrt{2} + 3\sqrt{2}}{\sqrt[3]{8}} = \frac{8\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{2}$$

(۲) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت بنویسید. (۰/۷۵) (خوزستان خ ۱۴۰۲)

(۷۳) مخرج کسر های زیر را گویا کنید

(۰/۵) (البرز خ ۱۴۰۲) $\frac{5}{\sqrt{4}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{5\sqrt{6}}{6}$

(۰/۵) (خراسان رضوی) $\frac{3}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{7}}{7}$

(۰/۵) (خراسان جنوبی) $\frac{3}{2\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{2 \times 5} = \frac{3\sqrt{5}}{10}$

(۰/۵) (کرمان خ ۱۴۰۲) $\frac{12}{\sqrt{4}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{12\sqrt{6}}{6} = 2\sqrt{6}$

(۰/۵) (کرمانشاه خ ۱۴۰۲) $\frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

(۰/۵) (مازندران خ ۱۴۰۲) $\frac{5}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{5}}{5} = \sqrt{5}$

(۰/۵) (همدان خ ۱۴۰۲) $\frac{5}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{2 \times 3} = \frac{5\sqrt{3}}{6}$

(۰/۵) (بوشهر - تهران خ ۱۴۰۲) $\frac{1}{\sqrt[3]{2}} \times \frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2}} = \frac{\sqrt[3]{2}}{2}$

(۰/۵) (چهارمحال و بختیاری) $\frac{2}{\sqrt[3]{4}} \times \frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2}} = \frac{2\sqrt[3]{2}}{2} = \sqrt[3]{2}$
 $4=2^2$

(۰/۵) (خوزستان خ ۱۴۰۲) $\frac{7}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{7\sqrt{3}}{3}$

(۰/۵) (خراسان شمالی خ ۱۴۰۲) $\frac{3}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$

(۰/۵) (گلستان خ ۱۴۰۲) $\frac{3}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{5}$

(۰/۵) (قم خ ۱۴۰۲) $\frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

(۰/۵) (لرستان خ ۱۴۰۲) $\frac{6}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{6\sqrt{5}}{5}$

(۰/۵) (هرمزگان خ ۱۴۰۲) $\frac{4}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$

(۰/۲۵) (سمنان خ ۱۴۰۲) $\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{6}}{2}$

(۰/۵) (اصفهان خ ۱۴۰۲) $\frac{2}{\sqrt[3]{5}} \times \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{5}} = \frac{2\sqrt[3]{5}}{5}$

(۰/۵) (اردبیل خ ۱۴۰۲) $\frac{4}{\sqrt{2x}} \times \frac{\sqrt{2x}}{\sqrt{2x}} = \frac{4\sqrt{2x}}{2x} = \frac{2\sqrt{2x}}{x}$

$$\frac{v}{\sqrt[3]{a^2}} \times \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{a}} = \frac{v\sqrt[3]{a}}{a}$$

(۷۴) مخرج کسر $\frac{v}{\sqrt[3]{a^2}}$ را گویا کنید. (۰/۵) (گیلان خ ۱۴۰۲) ($a \neq 0$)

$$\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{1} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

(۷۵) گویا شده معکوس عدد $\sqrt{3}$ را به دست آورید. (۰/۵) (زنجان خ ۱۴۰۲)

(۷۶) حاصل عبارت زیر را بیابید. (راهنمایی: ابتدا مخرج عبارت کسری را گویا کنید.) (۱) (کردستان خ ۱۴۰۲)

$$\sqrt{8} + \frac{2}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} + \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$$

$$\frac{2}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \quad / \quad \sqrt{8} = \sqrt{4} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

موفق و سربلند باشید علی مصطفی