



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

۱۱- در الگوی زیر به جای علامت سؤال، چه عددی باید قرار داده شود؟

؟ و ۲۴ و ۳۳ و ۳۹ و ۴۲

۱۵ (۴)

۱۶ (۳)

۱۲ (۲)

۱۴ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۲- با رقم‌های ۹، ۲ و ۸ چند عدد سه‌رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

۳ (۴)

۹ (۳)

۶ (۲)

۱۲ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۳- بزرگ‌ترین عدد ۴ رقمی را که حاصل ضرب ارقام آن ۷۰ می‌شود به دست آوریم و آن را به ۴ تقسیم کردیم. باقی‌مانده، برابر است با:

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۴- بین عددهای اعشاری $(\frac{4}{873})$ و $(-\frac{5}{0.8})$ چند عدد صحیح وجود دارد؟

۱۲ (۴)

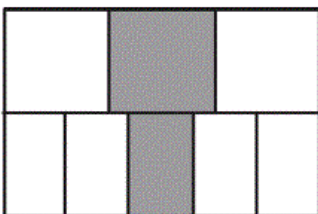
۱۱ (۳)

۱۰ (۲)

۹ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۵- چه کسری از مساحت شکل زیر هاشور خورده است؟ (خط افقی وسط مستطیل، شکل را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کند و ضلع بالایی مستطیل به سه قسمت و ضلع پایینی به ۵ قسمت مساوی تقسیم شده است.)



$\frac{1}{5}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

$\frac{8}{30}$ (۴)

$\frac{8}{15}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۱۶- حاصل عبارت $(1 + \frac{1}{2}) \times (1 + \frac{1}{3}) \times (1 + \frac{1}{4}) \times (1 + \frac{1}{5}) \times \dots \times (1 + \frac{1}{100})$ کدام است؟

۴۹ (۴)

۵۰ (۳)

$49\frac{1}{2}$ (۲)

$50\frac{1}{2}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۱۷- حاصل عبارت $1 - \frac{2}{3 - \frac{4}{5}}$ کدام است؟

(۴) $\frac{85}{2}$

(۳) $\frac{29}{45}$

(۲) ۵

(۱) $\frac{1}{5}$

شما پاسخ نداده اید

۱۸- حاصل کدام گزینه از بقیه بزرگ تر است؟

(۴) هر سه برابرند.

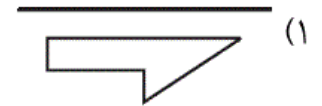
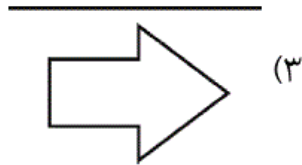
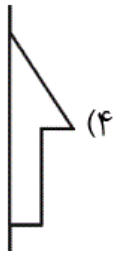
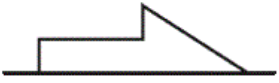
(۳) 0.3×231

(۲) 0.11×630

(۱) 0.99×70

شما پاسخ نداده اید

۱۹- قرینه‌ی شکل مقابل، نسبت به خط افقی کدام گزینه است؟



شما پاسخ نداده اید

۲۰- مختصات رأس‌های یک چهار ضلعی عبارتند از: $\begin{bmatrix} 1 \\ 6 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$ مساحت این چهار

ضلعی چند واحد مربع است؟

(۴) ۱۵

(۳) ۲۴

(۲) ۳۰

(۱) ۲۰

شما پاسخ نداده اید

۲۱- کدام تبدیل واحد صحیح نیست؟

(۲) ۵۰۰ سانتی‌متر مربع برابر با ۵۰ متر مربع است.

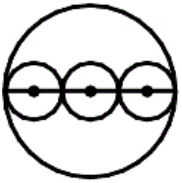
(۱) ۳ متر مربع برابر با ۳۰۰ دسی‌متر مربع است.

(۴) ۲ متر برابر با ۲۰۰ سانتی‌متر است.

(۳) ۱ دسی‌متر برابر با ۱۰ سانتی‌متر است.

شما پاسخ نداده اید

۲۲- مطابق شکل زیر روی قطر دایره‌ی بزرگ سه دایره‌ی کوچک برابر قرار گرفته‌اند. مرکز هر ۳ دایره‌ی کوچک روی یک قطر دایره‌ی بزرگ است و مساحت هر دایره‌ی کوچک $4 \times \pi$ واحد مربع است. مساحت دایره‌ی بزرگ چند π است؟



۱۶ (۲)

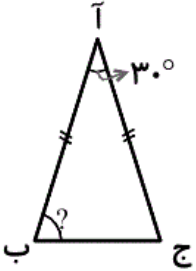
۱۲ (۱)

۳۶ (۴)

۲۴ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۲۳- در مثلث متساوی‌الساقین زیر، زاویه‌ای که با علامت «؟» مشخص شده است، چند درجه است؟



۵۵ (۱)

۷۵ (۲)

۶۰ (۳)

۸۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۲۴- عدد ۳۲۴ را به دو قسمت به نسبت ۱ به ۲ تقسیم می‌کنیم. سپس قسمت کوچک‌تر را به نسبت ۳ به ۱ تقسیم می‌کنیم. مقدار کوچک‌ترین قسمت کدام است؟

۱۰۸ (۴)

۸۱ (۳)

۵۴ (۲)

۲۷ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۲۵- حاصل کسر $\frac{11}{23}$ با تقریب کم‌تر از 0.01 به روش قطع کردن کدام است؟

۰/۴ (۴)

۰/۴۶ (۳)

۰/۴۷ (۲)

۰/۴۸ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۲۶- چند عدد طبیعی وجود دارد که گرد شده‌اش با تقریب کم‌تر از ۱۰ برابر ۹۰ شود؟

۹ (۴)

بی‌شمار (۳)

۱۰ (۲)

۱۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۲۷- شرکتی ۱۰ کارمند دارد و حقوق آنان را از ۳۰٪ سود شرکت پس از کسر مالیات می‌پردازد. اگر سود شرکت (پیش از کسر مالیات)، ۱۲ میلیون تومان باشد و مالیات تعیین شده، ۵٪ کل سود باشد، حقوق هر کارمند چند تومان است؟ (حقوق تمام کارمندان یکسان است.)

۱۱۴۰۰۰ (۴)

۳۴۲۰۰۰ (۳)

۱۱۴۰۰۰۰ (۲)

۳۴۲۰۰۰۰ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۲۸- شایان به تنهایی می‌تواند یک دیوار را ظرف ۱۶ ساعت بسازد. علی همان دیوار را به تنهایی می‌تواند در ۱۲ ساعت بسازد. اگر هر دو با هم کار کنند از آن جایی که برخی اوقات تداخل مسیر پیدا می‌کنند، ۱۶ آجر در ساعت کم‌تر از حالت عادی دو نفره قرار می‌دهند و دیوار ۸ ساعته ساخته می‌شود. دیوار از چند آجر ساخته شده است؟

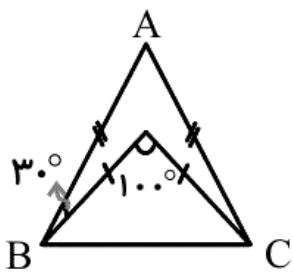
۷۶۸ (۴)

۸۷۶ (۳)

۶۸۷ (۲)

۸۶۷ (۱)

۲۹- اندازه‌ی زاویه‌ی A برابر است با ...



۴۰° (۲)

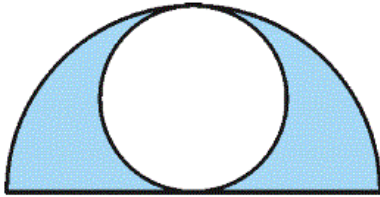
۳۰° (۱)

۶۰° (۴)

۵۰° (۳)

شما پاسخ نداده اید

۳۰- یک دایره‌ی کوچک مطابق شکل زیر در یک نیم‌دایره قرار گرفته است. نسبت مساحت دایره‌ی کوچک به مساحت محدوده‌ی هاشور خورده کدام است؟ (دایره‌ی کوچک‌تر، بزرگ‌ترین دایره ممکن است که می‌توان داخل نیم‌دایره قرار داد.)



۱ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)

$\frac{3}{4}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۱۱ - (صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی - عدد و الگوهای عددی)

(کتاب آبی)

$$\begin{array}{cccc} ۱۲ & \text{و} & ۲۴ & \text{و} & ۳۳ & \text{و} & ۳۹ & \text{و} & ۴۲ \\ \hline & & -۱۲ & & -۹ & & -۶ & & -۳ \end{array}$$

- ۱ ۲ ۳ ۴

۱۲ - (صفحه‌های ۷ تا ۱۰ کتاب درسی - عدد و الگوهای عددی)

(کتاب آبی)

$$\begin{array}{ccc} ۸۲۹ & ۲۸۹ & ۹۲۸ \\ ۸۹۲ & ۲۹۸ & ۹۸۲ \end{array}$$

- ۱ ۲ ۳ ۴

۱۳ - (صفحه‌های ۷ تا ۱۵ کتاب درسی - عدد و الگوهای عددی)

(کتاب آبی)

باید ارقامی را پیدا کنیم که حاصل ضرب آن‌ها ۷۰ شود.

$$۷۰ \div ۷ = ۱۰ \quad ۱۰ \div ۲ = ۵ \quad ۵ \div ۵ = ۱ \quad ۱ \div ۱ = ۱$$

پس ارقام آن ۱ و ۲ و ۵ و ۷ است که بزرگ‌ترین عدد با این ارقام ۷۵۲۱ است.

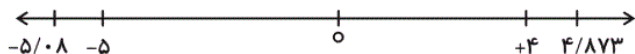
$$\begin{array}{r} ۷۵۲۱ \overline{) ۴} \\ \underline{-۴} \\ ۳۵ \\ \underline{-۳۲} \\ ۳۲ \\ \underline{-۳۲} \\ ۰۱ \end{array}$$

باقیمانده برابر یک خواهد شد.

- ۱ ۲ ۳ ۴

۱۴ - (صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹، ۴۴ تا ۴۷ کتاب درسی - عدد و الگوهای عددی - اعداد اعشاری)

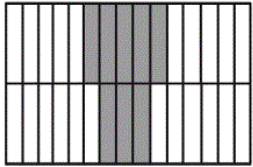
(کتاب آبی)



اعداد صحیح +۴ و +۳ و +۲ و +۱ و ۰ و -۱ و -۲ و -۳ و -۴ و -۵ بین این دو عدد اعشاری قرار دارند؛ یعنی ده عدد.

- ۱ ۲ ۳ ۴

راه حل اول: باید قسمت‌ها مساوی شود. پس هر قسمت سه تایی بالای مستطیل را ۵ قسمت و هر قسمت پنج تایی پایین مستطیل را ۳ قسمت می‌کنیم.



پس $\frac{8}{30}$ مساحت کل شکل مربوط به قسمت هاشورخورده است.

راه حل دوم:

قسمت بالایی $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ و قسمت پایینی $\frac{1}{5} \times \frac{1}{2}$ است. پس کل قسمت هاشورخورده:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{6} + \frac{1}{10} = \frac{6+10}{60} = \frac{16}{60} = \frac{4}{15}$$

۴

۳

۲

۱

(کتاب آبی)

۱۶ - (صفحه‌های ۲۴ تا ۳۱ کتاب درسی - کسر)

$$\left(1 + \frac{1}{2}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3}\right) \times \left(1 + \frac{1}{4}\right) \times \left(1 + \frac{1}{5}\right) \times \dots \times \left(1 + \frac{1}{100}\right) =$$

$$\frac{\cancel{2}}{2} \times \frac{\cancel{3}}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{4}}{\cancel{4}} \times \frac{\cancel{5}}{\cancel{5}} \times \dots \times \frac{101}{100} = \frac{101}{100} = 1.01$$

۴

۳

۲

۱

(کتاب آبی)

۱۷ - (صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی - کسر)

$$3 - \frac{4}{5} = \frac{15}{5} - \frac{4}{5} = \frac{11}{5} \Rightarrow \frac{2}{11} = 2 \times \frac{5}{11} = \frac{10}{11} \Rightarrow 1 - \frac{10}{11} = \frac{11}{11} - \frac{10}{11} = \frac{1}{11}$$

$$7 - \frac{8}{9} = \frac{63}{9} - \frac{8}{9} = \frac{55}{9} \Rightarrow \frac{6}{55} = 6 \times \frac{9}{55} = \frac{54}{55} \Rightarrow 1 - \frac{54}{55} = \frac{55}{55} - \frac{54}{55} = \frac{1}{55}$$

$$A = \frac{1}{\frac{11}{55}} = \frac{1}{1} \times \frac{55}{11} = 5$$

۴

۳

۲

۱

(کتاب آبی)

۱۸ - (صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱ کتاب درسی - اعداد اعشاری)

هر سه گزینه برابرند.

$$0.99 \times 70 = 0.1 \times 7 \times 9 \times 11 = 69/3 \quad \text{و} \quad 0.11 \times 630 = 0.1 \times 11 \times 63 = 69/3$$

$$0.3 \times 231 = 0.1 \times 3 \times 231 = 69/3$$

۴

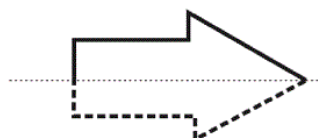
۳

۲

۱

(کتاب آبی)

۱۹ - (صفحه‌های ۶۴ تا ۶۹ کتاب درسی - تقارن و مختصات)



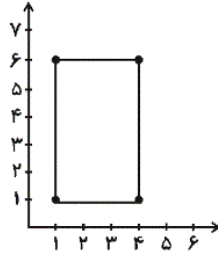
۴

۳

۲

۱

(کتاب آبی)

واحد مربع $۱۵ = ۵ \times ۳ =$ مساحت مستطیل ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب آبی)

۲۱ - (صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی - اندازه‌گیری)

مترمربع $۰/۰۵ =$ متر $۰/۰۱ \times$ متر $۰/۰۱ \times ۵۰۰ =$ سانتی‌متر \times سانتی‌متر ۵۰۰

درستی گزینه‌ی «۲» به‌صورت زیر است:

 ۵۰۰ سانتی‌مترمربع، برابر با $۰/۰۵$ مترمربع است. ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب آبی)

۲۲ - (صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱ کتاب درسی - اندازه‌گیری)

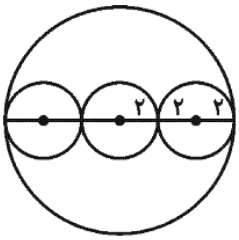
چون مساحت دایره برابر است با $\pi \times$ شعاع \times شعاع و مساحت دایره کوچک $۴ \times \pi$ است، بنابراین شعاع آن ۲ واحد است زیرا:

$$۲ \times ۲ \times \pi = ۴ \times \pi$$

بنابراین با توجه به شکل نتیجه می‌شود که شعاع دایره بزرگ ۶ است.

پس مساحت دایره بزرگ برابر است با:

$$\text{مساحت دایره بزرگ} = ۶ \times ۶ \times \pi = ۳۶ \times \pi$$

پس مساحت دایره بزرگ ۳۶ برابر π است. ۴ ۳ ۲ ۱

(کتاب آبی)

۲۳ - (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی - اندازه‌گیری)

از آنجایی که مثلث «آ ب ج» متساوی‌الساقین است، اندازه‌ی زاویه‌ی «ب» برابر با اندازه‌ی زاویه‌ی «ج» است. هم‌چنین می‌دانیم مجموع زوایای داخلی هر مثلث برابر با ۱۸۰° است. بنابراین داریم:

$$\hat{آ} + \hat{ب} + \hat{ج} = ۱۸۰^\circ \xrightarrow{\hat{ج} = \hat{ب}} ۳۰^\circ + \hat{ب} + \hat{ب} = ۱۸۰^\circ \Rightarrow \hat{ب} + \hat{ب} = ۱۵۰^\circ \Rightarrow \hat{ب} = ۷۵^\circ$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

چون عدد ۳۲۴ را به دو قسمت به نسبت ۱ به ۲ تقسیم کرده‌ایم، پس جمع نسبت‌های دو قسمت برابر $۱ + ۲ = ۳$ است، بنابراین با استفاده از جدول تناسب داریم:

قسمت کوچکتر	۱	
قسمت بزرگتر	۲	
جمع نسبت	۳	۳۲۴

$\times 108$

$$\text{قسمت کوچکتر} = 1 \times 108 = 108$$

 \Rightarrow

$$\text{قسمت بزرگتر} = 2 \times 108 = 216$$

حال قسمت کوچکتر یعنی ۱۰۸ را به نسبت ۳ به ۱ تقسیم می‌کنیم، بنابراین به طور مشابه با استفاده از جدول تناسب داریم:

قسمت کوچکتر	۱	
قسمت بزرگتر	۳	
جمع نسبت	۴	۱۰۸

$\times 27$

$$108 \text{ قسمت کوچکتر} = 1 \times 27 = 27$$

 \Rightarrow

$$108 \text{ قسمت بزرگتر} = 3 \times 27 = 81$$

پس مقدار کوچکترین قسمت ۲۷ است.

- ۱ ✓
 ۲
 ۳
 ۴

۲۵ - (صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۵ کتاب درسی - تقریب)

(کتاب آبی)

$$\begin{array}{r} 11/00 \overline{) 23} \\ -9/2 \quad 0/47 \\ \hline 1/80 \\ -1/61 \\ \hline 0/19 \end{array}$$

کافی است خارج قسمت را تا دو رقم اعشار حساب کنیم.

- ۱
 ۲ ✓
 ۳
 ۴

۲۶ - (صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۵ کتاب درسی - تقریب)

(کتاب آبی)

کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین اعدادی را پیدا می‌کنیم که با تقریب کم‌تر از ۱۰ به روش گرد کردن برابر ۹۰ شوند. اعدادی که بین این دو عدد قرار می‌گیرند همین ویژگی را دارند.

$$\text{کوچک‌ترین} = 85$$

$$\text{بزرگ‌ترین} = 94$$

پس اعداد ۸۵ تا ۹۴ این خاصیت را دارند که تعدادشان ۱۰ عدد است.

- ۱
 ۲ ✓
 ۳
 ۴

۲۷ - (صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۵ کتاب درسی - تناسب و درصد)

(کتاب آبی)

$$\frac{95}{100} = \frac{?}{12} \Rightarrow \frac{12 \times 95}{100} = 11/4 \text{ تومان} \text{، میلیون تومات، کسر مالیات، سود شرکت پس از کسر مالیات، میلیون تومان } 11/4$$

$$\frac{30}{100} = \frac{?}{11/4} \Rightarrow \frac{11/4 \times 30}{100} = 3/42 \text{ تومان} \text{، میلیون تومات، جمع حقوق کارمندان، میلیون تومان } 3/42$$

$$\text{تومان } 342000 = \text{میلیون تومان } 0/342 = \frac{3/42}{10} = \text{حقوق هر کارمند}$$

- ۱
 ۲ ✓
 ۳
 ۴

شایان دیوار را در ۱۶ ساعت می‌سازد، پس او در یک ساعت $\frac{1}{16}$ دیوار را می‌سازد. به طور مشابه علی در یک ساعت $\frac{1}{12}$ دیوار را می‌سازد.

وقتی هر دو با هم کار کنند در یک ساعت باید $\frac{1}{16} + \frac{1}{12} = \frac{7}{48}$ دیوار را بسازند ولی آن‌ها در یک ساعت $\frac{1}{8}$ دیوار یا همان $\frac{6}{48} = \frac{1}{8}$ دیوار

را می‌سازند، یعنی کمتر از مقدار فرضی،

اختلاف مقداری از دیوار که در یک ساعت باید بسازند با مقداری که در عمل ساخته‌اند برابر است با:

$$\frac{7}{48} - \frac{6}{48} = \frac{1}{48}$$

مقدار کاری که هر ساعت به دلیل تداخل، انجام نمی‌شود.

طبق مسأله این مقدار برابر ۱۶ آجر است، یعنی $\frac{1}{48}$ دیوار برابر ۱۶ آجر است پس:

$$\text{آجر کل دیوار} = 48 \times 16 = 768$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

با توجه به شکل چون مثلث BDC متساوی الساقین و $\hat{D} = 100^\circ$ است، پس:

$$\hat{DBC} = \hat{DCB} = \frac{180^\circ - 100^\circ}{2} = \frac{80^\circ}{2} = 40^\circ$$

چون $\hat{ABD} = 30^\circ$ و با توجه به شکل داریم:

$$\hat{ABC} = \hat{ABD} + \hat{DBC} = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$$

چون مثلث ABC متساوی الساقین است. پس:

$$\hat{ACB} = \hat{ABC} = 70^\circ$$

در نهایت مجموع زاویه‌های مثلث ABC برابر 180° و \hat{ABC} و \hat{ACB} برابر 70° هستند. پس:

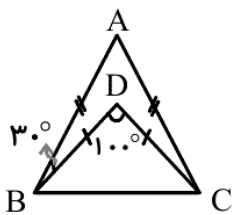
$$\hat{A} + \underbrace{\hat{ACB}}_{70^\circ} + \underbrace{\hat{ABC}}_{70^\circ} = 180^\circ \Rightarrow \hat{A} + 140^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} = 40^\circ$$

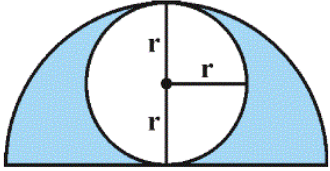
 ۴

 ۳

 ۲

 ۱


شعاع دایره‌ها داده نشده است. بنابراین ما شعاع دایره‌ی کوچک داخلی را r می‌نامیم و با توجه به شکل شعاع نیم‌دایره‌ی بزرگ برابر قطر دایره کوچک یعنی $2r$ است.



$$\text{مساحت دایره‌ی کوچک} = r \times r \times \pi$$

$$\text{مساحت نیم دایره بزرگ} = \text{مساحت دایره بزرگ} \div 2 = 2r \times 2r \times \pi \div 2$$

$$= 4 \times r \times r \times \pi \times \frac{1}{2} = 2 \times r \times r \times \pi$$

$$\Rightarrow \text{مساحت هاشور خورده} = \text{مساحت نیم دایره بزرگ} - \text{مساحت دایره کوچک} = 2 \times r \times r \times \pi - r \times r \times \pi = r \times r \times \pi$$

پس نسبت مساحت دایره کوچک به مساحت هاشور خورده برابر است با:

$$\frac{\text{مساحت دایره کوچک}}{\text{مساحت هاشور خورده}} = \frac{r \times r \times \pi}{r \times r \times \pi} = \frac{1}{1} = 1$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

www.kanoon.ir