



ششم دبستان  
(تیزهوشان)  
خلاصه درس و نکات  
ریاضی فصل چهارم  
علوم (درس ۷ و ۸)

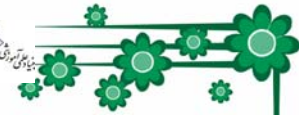
گروه فنی و تولید

|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| کردآوری و تنظیم           | لولو مرادی  |
| امور کامپیوتری و صفحه آرا | مهناز رضایی |



بنیاد علمی آموزشی قلمچی [وقف عام]  
دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱





### خلاصه درس و نکات ریاضی فصل ۴: عددهای تقریبی

**مقدار تقریب:** در زندگی روزمره و متناسب با موضوع‌هایی که با آن‌ها سر و کار داریم، به جای مقدارهای واقعی و دقیق، عددهای تقریبی را به کار می‌بریم.

– هر کدام از ابزارهای اندازه‌گیری تا حدی می‌توانند عددهای دقیق را بیان کنند. برای نمونه دقت خط‌کشی که فقط واحدهای سانتی‌متر را دارد، ۱ سانتی‌متر است. یعنی این که خط‌کش کمتر از ۱ سانتی‌متر را مشخص نمی‌کند. دو روش برای تقریب زدن وجود دارد:

#### الف) روش قطع کردن

#### ب) روش گرد کردن

\*\*\*\*\*

#### الف) روش قطع کردن

اندازه‌گیری را با تقریب‌های متفاوتی انجام می‌دهیم. برای بیان تقریب مورد نظر عبارت «با تقریب کمتر از ...» استفاده می‌کنیم و به جای، جاهای خالی عددهایی را مانند ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و یا دهم، صدم و هزارم می‌نویسیم. برای مثال وقتی می‌گوییم با تقریب کمتر از ۱۰ یعنی رقم‌های مرتبه‌ی کمتر از دهگان ارزش زیادی ندارند و نیازی به بیان آن‌ها نیست.

به این ترتیب رقم‌های یکان، دهم، صدم، هزارم و ... را حذف کرده و به جای آن‌ها صفر می‌گذاریم.

\* علامت  $\approx$  یعنی تقریباً مساوی

مثال: با روش قطع کردن و با تقریب‌های داده شده، عددهای تقریبی را بنویسید.

$$134/4 \approx 130 \text{ (با تقریب کمتر از } 10 \text{)}$$

$$237 \approx 200 \text{ (با تقریب کمتر از } 100 \text{)}$$

$$82245/952 \approx 82245/9 \text{ ( } 0/1 \text{ با تقریب کمتر از)}$$

$$24/23 \approx 20 \text{ (با تقریب کمتر از } 1 \text{)}$$

$$24/23 \approx 24/23 \text{ ( } 0/01 \text{ با تقریب کمتر از)}$$

#### \* مقدار تقریبی هر کسر:

با تقسیم صورت بر مخرج هر کسر می‌توان آن را به صورت یک عدد اعشاری نشان داد.

– وقتی می‌گوییم تقسیم را تا یک رقم اعشار ادامه دهید، یعنی با تقریب کمتر از  $0/1$  به دست آورید.

– وقتی می‌گوییم تقسیم را تا دو رقم اعشار ادامه دهید، یعنی با تقریب کمتر از  $0/01$  به دست آورید.

❖ مثال: مقدار تقریبی کسر  $\frac{3}{7}$  را با تقریب کمتر از  $0/01$  پیدا کنید.

◀ پاسخ:

$$\begin{array}{r} 3/00 \quad | \quad 7 \\ - 28 \quad | \quad 0/42 \\ \hline 020 \quad | \\ - 14 \quad | \\ \hline 006 \quad | \end{array} \rightarrow \frac{3}{7} \approx 0/42$$

🔗 تست: عدد  $38/560679$  با تقریب کمتر از ... به روش قطع کردن برابر با  $38/56$ .

(۱)  $0/1$       (۲)  $0/01$       (۳)  $0/001$       (۴) موارد ۲ و ۳

◀ پاسخ: گزینه‌ی «۴»

$$38/560679 \approx 38/5 \quad (0/1 \text{ با تقریب کمتر از})$$

$$38/560679 \approx 38/56 \quad (0/01 \text{ با تقریب کمتر از})$$

$$38/560679 \approx 38/560 \quad (0/001 \text{ با تقریب کمتر از})$$

### ب) روش گرد کردن

برای این که در استفاده از عددهای تقریبی خطای کمتری داشته باشیم، از روش گرد کردن استفاده می‌کنیم. در

این روش با توجه به تقریب مورد نظر، عدد تقریبی‌ای را انتخاب می‌کنیم که به مقدار واقعی نزدیک‌تر باشد.

برای مثال مقدار عدد تقریبی  $371$  به روش گرد کردن و با تقریب کمتر از  $100$  برابر  $400$  می‌شود، چون عدد  $400$

بهتر از  $300$  به مقدار واقعی نزدیک‌تر است.

\* در روش گرد کردن باید به مرتبه‌ی بعد از تقریب مورد نظر توجه کنیم.

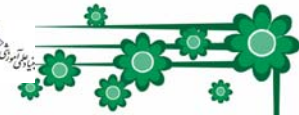
**مهم:** در این حالت هم مانند روش قطع کردن رقم‌های با ارزش مکانی کمتر از تقریب داده شده صفر خواهد شد با

این تفاوت که اگر در سمت چپ به راست اولین رقمی که به جای صفر قرار داده‌ایم  $5$  و بیش‌تر از  $5$  باشد به رقم

قبلی‌اش (رقم سمت چپ‌اش) یکی اضافه می‌کنیم.

مثال: به روش گرد کردن و با تقریب کمتر از  $10$ ، مقدار تقریبی عدد زیر را به دست آورید:

$$286/31 \approx 290$$



❖ تست: عدد  $786/52$  را یک بار با تقریب کمتر از  $0/1$  و یک بار با تقریب کمتر از  $10$  گرد می‌کنیم. اختلاف

دو عدد چند است؟

«ورودی تیزهوشان ۹۲»

$$5/3 \quad (4)$$

$$3/5 \quad (3)$$

$$6/5 \quad (2)$$

$$16/52 \quad (1)$$

❖ پاسخ: گزینه‌ی (۳)

$$786/52 \approx 786/5 \quad (0/1 \text{ با تقریب کمتر از})$$

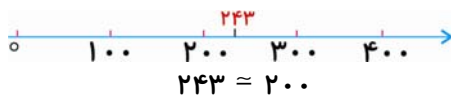
$$786/52 \approx 790 \quad (10 \text{ با تقریب کمتر از})$$

$$790 - 786/5 = 3/5$$

نمایش تقریبی عددها روی محور:

❖ مثال: با استفاده از محور اعداد نشان دهید عدد  $243$  با تقریب کمتر از  $100$  بین کدام دو عدد قرار دارد؟

❖ پاسخ: ابتدا واحدهای محور را با توجه به تقریب خواسته شده به  $100$  قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم، سپس عدد تقریبی را طوری انتخاب می‌کنیم که به مقدار واقعی نزدیک‌تر باشد، یعنی مقدار خطا (اختلاف با عدد واقعی) در آن کمتر باشد.



❖ مثال: اعداد تقریبی  $2/11$  و  $5/9$  را روی محور نشان دهید.



محاسبه‌های تقریبی:

❖ مثال: حاصل تقریبی عبارت زیر را با تقریب کمتر از  $1$  از دو روش محاسبه کنید.

$$14/37 + 7/46 + 6/48 =$$

روش اول: ابتدا عددها را گرد کنید، سپس حاصل جمع را به دست آورید.

روش دوم: ابتدا حاصل جمع را پیدا کنید، سپس پاسخ را گرد کنید.

روش اول:

$$14/37 \rightarrow 10, \quad 7/46 \rightarrow 8, \quad 6/48 \rightarrow 7$$

$$\text{حاصل عبارت: } 10 + 8 + 7 = 25$$

روش دوم:

$$14/37 + 7/46 + 6/48 = 28/31 \rightarrow 29$$



## «ششم تیزهوشان»

• **مهم:** در انجام محاسبه‌های تقریبی باید مراقب بود که مقدار خطاهای استفاده از عددهای تقریبی روی هم جمع

نشود و فاصله‌ی عدد حاصل از مقدار واقعی‌اش زیاد نشود.

### ترتیب انجام عملیات:

(۱) درون پرانتز (۲) ضرب و تقسیم (۳) جمع و تفریق

❖ **مثال:** حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$1/1 - 0/2 \times (0/43 + 0/07) = 1/1 - 0/2 \times 0/5 = 1/1 - 0/1 = 1$$

$$4 \div 2/1 + 1/2 \times 3 = 4 \div 2/1 + 3/6 = 1/9 + 3/6 = 5/5$$

$$2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = 2\frac{1}{2} + \frac{16}{15} = 2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{15} = 3\frac{1}{2} + \frac{1}{15} = 3\frac{17}{30}$$

$$1 + (1 + (1 + (0/7 - 0/2))) = 1 + (1 + (1 + 0/5)) = 1 + (1 + 1/5) = 1 + (2/5) = 3/5$$

🔴 **تست:** پاسخ کدام عبارت صحیح است؟

«ورودی تیزهوشان ۹۲»

$$5 \times 2\frac{2}{5} + 6 \times 3\frac{1}{5} \times 0/1 = 3\frac{12}{100} \quad (2)$$

$$4 \div 0/02 + 0/2 \times 3\frac{1}{2} = 200/7 \quad (1)$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{1} \times \frac{2}{5} + 3 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = 1/2 \quad (4)$$

$$5 \div 0/02 + 5 \div 0/002 = 2750 \quad (3)$$

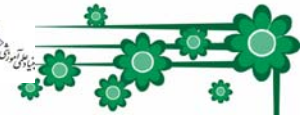
🔴 **پاسخ:** گزینه‌ی «۳»

گزینه‌ی «۱»:  $4 \div 0/02 + 0/2 \times 3\frac{1}{2} = 200 + 0/7 = 200/7$

گزینه‌ی «۲»:  $5 \times 2\frac{2}{5} + 6 \times 3\frac{1}{5} \times 0/1 = 12 + 19/2 \times 0/1 = 12 + 1/92 = 13/92 = 13\frac{92}{100}$

گزینه‌ی «۳»:  $5 \div 0/02 + 5 \div 0/002 = 250 + 2500 = 2750$

گزینه‌ی «۴»:  $\frac{1}{3} \times \frac{3}{1} \times \frac{2}{5} + 3 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{5} + 1 = 0/4 + 1 = 1/4$



**خلاصه درس و نکات علوم**

**درس‌های ۷ و ۸: ورزش و نیرو (۲) - طراحی کنیم و بسازیم**

\*\*\*\*\*

**انواع نیرو از نظر اثر:**

۱- **نیروهای تماسی:** نیروهایی که در اثر تماس دو جسم به‌وجود می‌آیند. مانند: نیروی اصطکاک، جاذبه‌ی

مولکولی، هل دادن ماشین یا کشیدن طناب، مقاومت هوا، ...

۲- **نیروهای غیرتماسی:** نیروهایی که از راه دور و بدون تماس بر هم اثر می‌کنند. مانند:

◀ **نیروی مغناطیسی:** نیرویی که دو جسم مغناطیسی بر یکدیگر وارد می‌کنند مانند نیرویی که دو آهن‌ربا بر

یکدیگر وارد می‌کنند.

◀ **نیروی الکتریکی:** نیرویی که دو جسم باردار بر هم وارد می‌کنند مانند جذب بادکنک مالش داده شده توسط

دیوار

◀ **نیروی گرانشی:** نیروی جاذبه‌ای که زمین به یک جسم وارد می‌کند (وزن) مانند نیروی جاذبه‌ای که زمین بر

اجسام اطراف خود وارد می‌کند.

**نیروی اصطکاک:**

- نیرویی که سبب کند شدن حرکت می‌شود، نیروی اصطکاک نامیده می‌شود. نیروی اصطکاک همواره خلاف جهت

حرکت بر جسم اثر می‌گذارد.

- وقتی که سطوح روی هم می‌لغزند یا می‌خواهند بلغزند، نیروی اصطکاک وارد کار می‌شود.

- جهت نیروی اصطکاک همواره بر خلاف جهت حرکت است.

- بر جسمی که روی سطح شیب‌دار رو به پایین می‌لغزد نیروی اصطکاک در جهت بالای این سطح وارد می‌شود و بر

جسمی که به سمت راست می‌لغزد نیروی اصطکاک به سمت چپ وارد می‌شود.

- هرچه سطح تماس چیزی با سطح زمین کمتر باشد، میزان اصطکاک نیز کمتر خواهد شد.

**روان‌ساز چیست؟**

- ماده‌ای است جامد، مایع یا گاز که موجب کاهش میزان اصطکاک بین سطح چیزهایی می‌شود که با یکدیگر در

تماس‌اند.



## «ششم تیزهوشان»

\* رایج ترین روانسازها انواع روغن و گریس است.

- هوا یک نوع مقاومت محسوب می شود.

- میزان مقاومت هوا بر روی اجسام در حال حرکت بستگی به سرعت آن جسم دارد.

\* مایعات نیز مانند هوا مقاومت ایجاد می کنند.

- چگونه مایعات در میزان نیروی مقاومت تأثیر می گذارند.

- هرچه قدر چکالی یک مایع بیشتر باشد مقاومت آن نیز به همان نسبت زیادتر است و این به دلیل آن است که

مایعات چگال تر دارای ذرات بیش تری هستند یا به عبارت دیگر مقدار ماده‌ی تشکیل یک مایع چگال بیش تر است.

- به هواپیمای در حال حرکت علاوه بر نیروی جاذبه‌ی زمین و مقاومت هوا، نیروی رو به بالایی نیز وارد می شود که

اصطلاحاً به آن نیروی بالابری گفته می شود.

👉 **تست:** سنگ بزرگ و سنگینی را با تمام قدرت هل می دهیم، سنگ حرکت نمی کند، پس می توان گفت:

(۱) به سنگ نیرو وارد نشده است.

(۲) نیرویی که سنگ به ما وارد کرده بیش تر از نیروی هل دادن ماست.

(۳) نیروی وارد شده به سنگ برای حرکت آن کافی نیست.

(۴) با دست خالی نمی توان سنگ ها را جابه جا کرد.

👈 **پاسخ:** گزینه‌ی «۳»

نیرویی که به ما به سنگ وارد می کنیم با نیرویی که سنگ به ما وارد می کند با هم برابر ولی مخالف جهت هم هستند. در

این جا نیروی ما برای غلبه بر مقاومت سنگ کافی نیست ولی از طرف سنگ به همان اندازه‌ی هل دادن به ما نیرو وارد

می شود.