

به نام خدا

ریاضی ششم فصل دوم : عددهای اعشاری درس سوم : تقسیم یک عدد بر عددهای طبیعی (صفحه ی ۳۲ الی ۳۵)

هدف ها :

- تقسیم یک عدد بر عددهای طبیعی و درک الگوریتم تقسیم
- تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی
- پیش روی در تقسیم

مهارت ها :

- ارائه ی نمایش تصویری و برقراری ارتباط کلامی در انجام فرایند تقسیم
- توانایی نوشتن الگوریتم تقسیم
- به کارگیری تقسیم در حل مسائل پیرامونی

توصیه های آموزشی درس سوم

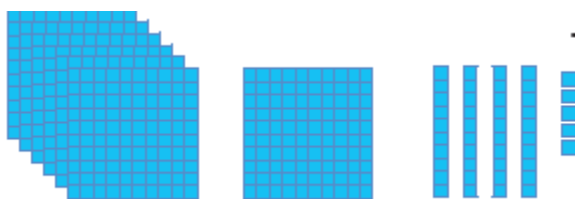
- ۱- بهتر است برای انجام منظم تر و دقیق تر عملیات تقسیم از خط ممیز استفاده کنند .
- ۲- در انجام فعالیت تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی دانش آموزان می توانند ابتدا عملیات ریاضی تقسیم را انجام داده و سپس با رسم شکل به تفسیر فرایند انجام کار بپردازید .

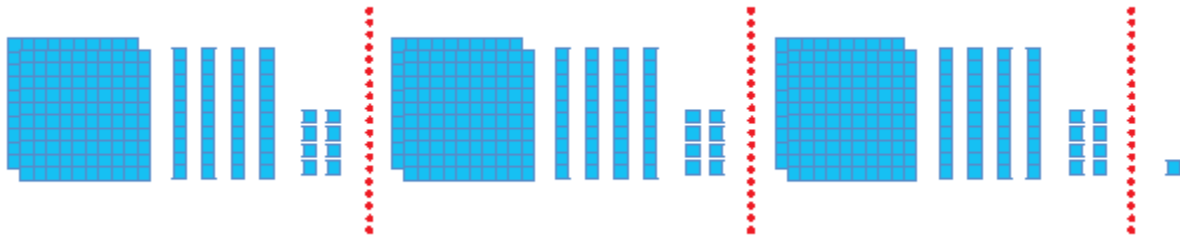
فعالیت ۱ صفحه ی ۳۲

آنچه دانش آموزان کلاس ششم می دانند :

- ۱- تقسیم عدد طبیعی بر عدد طبیعی را به کمک شکل ، به درستی انجام می دهد .
- ۲- تقسیم عدد طبیعی بر عدد طبیعی را بدون شکل ، به درستی انجام می دهد .

شرح فعالیت ۱ صفحه ی ۲ (هدف : تقسیم عدد طبیعی بر عدد طبیعی)





- ۱- می خواهیم ۷۴۵ را بین ۳ نفر تقسیم کنیم .
- ۲- می دانیم که : $۷۴۵ = ۷۰۰ + ۴۰ + ۵$.
- ۳- ابتدا ۷ تا ۱۰۰ تایی را بین ۳ نفر تقسیم می کنیم ، به هر نفر ۲ دسته ی صد تایی می رسد و یک دسته ی ۱۰۰ تایی باقی می ماند .
- ۴- می دانیم که ۱ تا ۱۰۰ تایی با ۱۰ تا ۱۰ تایی برابر است ، از طرفی ۴ تا ۱۰ تایی داریم پس روی هم ۱۴ تا ۱۰ تایی داریم که باید آن را بین ۳ نفر تقسیم کنیم . (ده تایی $۱۴ = ۱۰ + ۴$)
- ۵- ۱۴ ده تایی را بین ۳ نفر تقسیم می کنیم به هر نفر ۴ تا ۱۰ تایی می رسد و ۲ تا ده تایی باقی می ماند .
- ۶- اگر ۱۰ تایی های باقی مانده را به یکی تبدیل کنیم ۲۰ تا یکی می شود ، ۵ تا یکی هم داریم پس روی هم ۲۵ تا یکی داریم که باید آن را بین ۳ نفر تقسیم کنیم . (یکی $۲۵ = ۲۰ + ۵$)
- ۷- ۲۵ تا یکی را باید بین ۳ نفر تقسیم کنیم به هر نفر ۸ تا می رسد و ۱ یکی باقی می ماند .
- ۸- بنابراین خارج قسمت این تقسیم ۲۴۸ و باقی مانده ی آن ۱ است .

فعالیت پیشنهادی مربوط به فعالیت ۱ صفحه ی ۲۴

- ۱- جعبه ی کوئیز نر یا شکل های صدتایی ، ده تایی و یکی را در اختیار دانش آموزان قرار دهید .
 - ۲- از دانش آموزان بخواهید عدد ۷۴۵ را با شکل ها بسازند .
 - ۳- از آن ها بخواهید که به کمک شکل ۷۴۵ را بین ۳ نفر تقسیم کنند . (دست ورز)
 - ۴- در صورت نیاز برای تقسیم کردن می توانند دسته ها را باز کنند .
 - ۵- دانش آموزان با کمک شکل و همچنین انجام عملیات عدد ۷۴۵ را بین ۳ نفر تقسیم کنند . (تصویری)
 - ۶- چگونگی انجام فعالیت و مراحل تقسیم را توضیح دهند . (کلامی) توضیح دادن باعث افزایش قدرت ارتباط کلامی در دانش آموزان می شود و توانایی استدلال آن ها را بالا می برد .
- هر دانش آموز باید فعالیت های دست ورز ، تصویری و کلامی را انجام دهد تا به سطح مورد نظر برسد .

فعالیت ۲ صفحه ی ۳۲

با پاسخ دادن به سؤال های زیر مراحل تقسیم را دنبال و آن را کامل کنید .

می خواهیم ۴۷۵ را بین ۷ نفر تقسیم کنیم . (می دانیم که $475 = 400 + 70 + 5$)
 آیا می توانیم ۴ تا ۱۰۰ تایی را بین ۷ نفر تقسیم کنیم ؟
 ۴ تا ۱۰۰ تایی با چند تا ۱۰ تایی برابر است ؟ ۴۰ تا ۱۰ تایی

روی هم چند تا ۱۰ تایی را باید بین ۷ نفر تقسیم کنیم ؟ $47 = 40 + 7$ تا ده تایی (به هر نفر چند تا می رسد ؟ ۶ تا چند تا باقی می ماند ؟ ۵ تا ۱۰ تایی

اگر ۱۰ تایی های باقی مانده را به یکی تبدیل کنیم چند تا یکی می شود ؟ ۵۰ تا یکی
 چند تا یکی را باید بین ۷ نفر تقسیم کنیم ؟ $55 = 50 + 5$ تا یکی
 به هر نفر چند تا می رسد ؟ ۷ تا یکی
 چند تا یکی باقی می ماند ؟ ۶ تا یکی

فعالیت ۳ صفحه ی ۳۲ (هدف : نوشتن رابطه ی درستی تقسیم یا امتحان تقسیم)

آنچه دانش آموزان کلاس ششم می دانند :

- ۱- دانش آموزان در کلاس چهارم با عبارت های تقسیم یا عبارت های درستی تقسیم آشنا شده اند .
- ۲- او می داند که عبارت درستی تقسیم به شرح زیر می باشد :

$$\text{مقسوم} = \text{باقیمانده} + (\text{مقسوم علیه} \times \text{خارج})$$

(قسمت)

- ۳- تقسیم عدد طبیعی بر عدد طبیعی را می داند و به درستی انجام می دهد .

پاسخ فعالیت ۳ صفحه ی ۳۲

بنابراین رابطه ی درستی تقسیم فعالیت ۳ به شرح زیر است .

$$\text{مقسوم} = \text{باقیمانده} + (\text{مقسوم علیه} \times \text{خارج قسمت}) \quad \longrightarrow \quad 475 = 469 + 6 = (67 \times 7) + 6$$

$$\text{مقسوم علیه} < \text{باقیمانده} \quad \longrightarrow \quad 6 < 7$$

کار در کلاس ۱ صفحه ی ۳۳

پاسخ پیشنهادی کار در کلاس ۱ صفحه ی ۳۳

$$\begin{array}{r} 155 \\ - 14 \\ \hline 015 \\ - 14 \\ \hline 01 \end{array} \quad \begin{array}{r} 14 \\ \hline 11 \end{array}$$

این موتور ۱۱ ساعت کار می کند .

پس از آن ۱ لیتر گازوئیل باقی می ماند .

کار در کلاس ۲ صفحه ی ۳۳

پاسخ پیشنهادی کار در کلاس ۲ صفحه ی ۳۳

$$15 \times 24 = 360$$

برای آبیاری ۱۵ هکتار ۳۶۰ متر مکعب آب نیاز است .

کار در کلاس ۳ صفحه ی ۳۳

پاسخ پیشنهادی کار در کلاس ۳ صفحه ی ۳۳

$$\begin{array}{r} 360 \\ - 36 \\ \hline 000 \\ - 00 \\ \hline 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \\ \hline 30 \end{array}$$

این موتور برای آبیاری زمین باید ۳۰ ساعت کار کند.

فعالیت ۱ صفحه ی ۳۳ (هدف : آموزش تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی)

نکته ی تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی

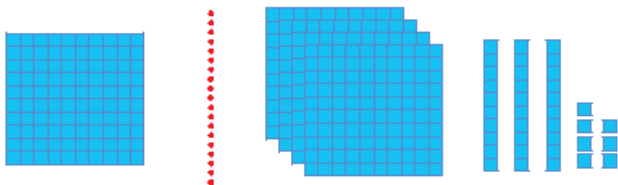
- ۱- واحد چیزی است که ما قرار داد می کنیم و در این تقسیم واحد ما یک دسته ی ۱۰۰ تایی است .
- ۲- یک بسته ی صدتایی از ۱۰ تا ۱۰ تایی و یک بسته ی ده تایی از ۱۰ تا یکی تشکیل می شود .
- ۳- در این شکل یک واحد از ۱۰ تا ۰/۱ یا ۱۰۰ تا ۰/۰۱ تشکیل شده است .

۴ - تعداد رقم های اعشار خارج قسمت و باقیمانده با هم برابر است .

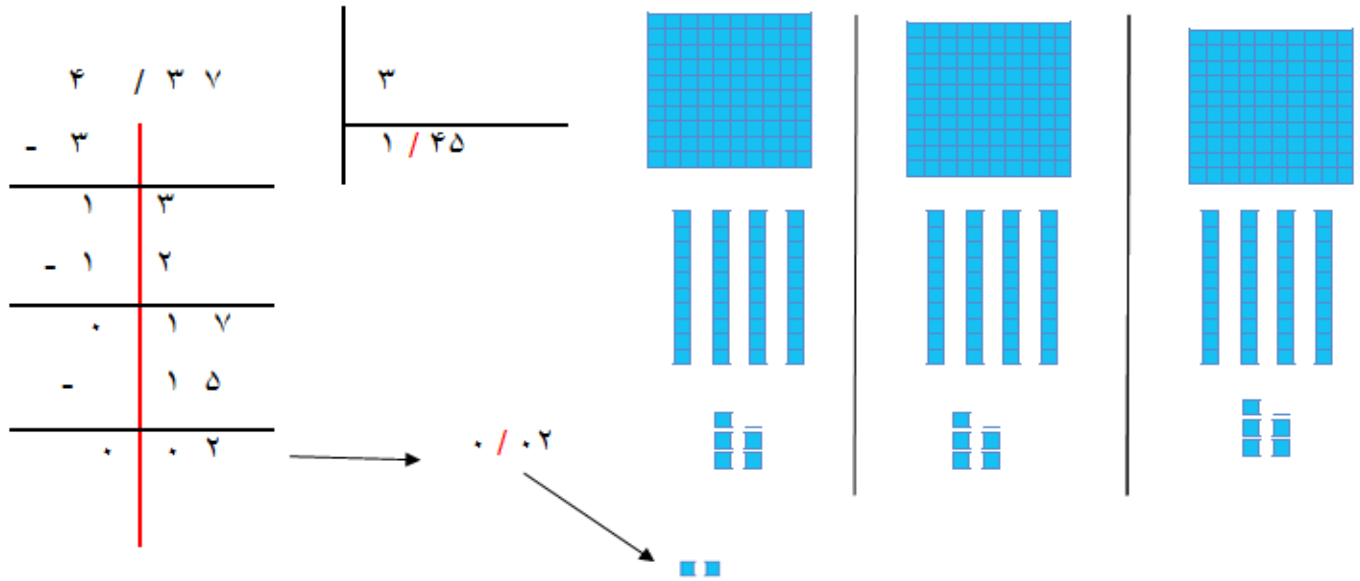
فعالیت پیشنهادی تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی

- ۱ - یک نوار کاغذی که طول آن عدد طبیعی نباشد (مثلا $۴ / ۷۵$ سانتی متر) را بردارید .
- ۲ - از دانش آموزان بخواهید آن را به ۳ قسمت مساوی تقسیم کنند .
- ۳ - ابتدا حدس بزنند که هر قسمت چند سانتی متر می شود .
- ۴ - سپس نوار را با تا کردن به ۳ قسمت مساوی تقسیم کنند .
- ۵ - هر قسمت را اندازه بگیرند و طول آن را برحسب سانتی متر بیان کنند . (دست ورز)
- ۶ - دانش آموزان می توانند با استفاده از کارت های اعشاری یا جعبه کوئیز نیز عملیات را انجام بدهند .
- ۷ - به کمک شکل و نوشتن عملیات پاسخ تقسیم (خارج قسمت) را محاسبه کنند . (تصویری)
- ۸ - چگونگی انجام فعالیت و مراحل تقسیم را توضیح دهند . (کلامی) توضیح دادن باعث افزایش قدرت ارتباط کلامی در دانش آموزان می شود و توانایی استدلال آن ها را بالا می برد .

تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی



$$۱ + ۱ + ۱ + ۱ + \frac{3}{1} \frac{0}{0} + \frac{7}{10} \frac{0}{0} = ۴ \frac{3}{0} \frac{7}{0} = ۴ / ۳۷$$



www.uzesh.ir

- ۱- می خواهیم $4/37$ را بین ۳ نفر تقسیم کنیم.
 - ۲- به هر نفر ۱ واحد کامل می رسد و یک واحد باقی می ماند. $(4 - 3 = 1)$
 - ۳- واحد باقی مانده به ۱۰ تا $0/1$ تبدیل می شود.
 - ۴- روی هم ۱۳ تا $0/1$ خواهیم داشت. $(13 \text{ تا } 0/1)$ $3 = 13$ $(3 \text{ تا } 0/1) + 10$ $(10 \text{ تا } 0/1)$
 - ۵- به هر نفر ۴ تا $0/1$ می رسد و ۱ تا $0/1$ باقی می ماند. $(13 - 12 = 1)$
 - ۶- $0/1$ باقیمانده، ۱۰ تا $0/01$ است.
 - ۷- روی هم ۱۷ تا $0/01$ خواهیم داشت. $(17 \text{ تا } 0/01)$ $7 = 17$ $(7 \text{ تا } 0/01) + 10$ $(10 \text{ تا } 0/01)$
 - ۸- به هر نفر ۵ تا $0/01$ می رسد و ۲ تا $0/01$ باقی می ماند. $(17 - 15 = 2)$
 - ۹- بنابراین خارج قسمت تقسیم $1/45$ و باقی مانده ی آن $0/02$ است.
- ۱۰- همان طور که می بینید خارج قسمت و باقی مانده هر کدام ۲ رقم اعشار دارند، پس تعداد رقم های اعشار خارج قسمت و باقی مانده با هم برابر است.

تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی صفحه ی ۳۴

نکته ی تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی

- ۱- برای این که در تقسیم اعشاری بر عدد طبیعی در ممیز اشتباه نکنیم و عملیات تقسیم منظم تر انجام شود ، بهتر است ابتدا خط ممیز (که نماینده ی تعداد ممیز هایی است که در همه ی عددها قرار می گیرد) را بکشیم .
- ۲- خط ممیز را برای دانش آموزان معنی کنید . (خط ممیز به جای ممیزها ی عددها قرار می گیرد .)
- ۳- در زمان تقسیم هر وقت که از مرز ممیز رد شدیم ، در خارج قسمت ممیز می گذاریم .

مراحل پیشنهادی تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی صفحه ی ۳۴

- ۱- می خواهیم $35/98$ را بر ۲۱ تقسیم کنیم .
- ۲- یعنی $35/98$ را بین ۲۱ نفر تقسیم کنیم و ببینیم به هر نفر چه قدر (به طور مثال کیک) می رسد .
- ۳- ابتدا خط ممیز را می کشیم . (مقسوم این تقسیم دو رقم اعشار دارد .)
- ۴- به هر نفر ۱ واحد کامل می رسد و ۱۴ واحد باقی می ماند . ($35 - 21 = 14$)
- ۵- واحد باقی مانده به ۱۴۰ تا $0/1$ تبدیل می شود .
- ۶- روی هم ۱۴۹ تا $0/1$ خواهیم داشت . (149 تا $0/1$) $149 = 9 + (9 \text{ تا } 0/1) + (140 \text{ تا } 0/1)$)
- ۷- چون از مرز ممیز رد شدیم ، در خارج قسمت ممیز می گذاریم .
- ۸- به هر نفر ۷ تا $0/1$ می رسد و ۲ تا $0/1$ باقی می ماند . ($149 - 147 = 2$)
- ۹- $0/1$ باقی مانده ، ۲۰ تا $0/01$ است .
- ۱۰- روی هم ۲۸ تا $0/01$ خواهیم داشت . (28 تا $0/01$) $28 = 8 + (8 \text{ تا } 0/01) + (20 \text{ تا } 0/01)$)
- ۱۱- به هر نفر ۱ تا $0/01$ می رسد و ۷ تا $0/01$ باقی می ماند . ($28 - 21 = 7$)

$35 / 98$	21
$- 21$	$1 / 71$
149	7
$- 147$	28
0028	1
$- 0021$	7

۰ ۰ ۷



۱۲- بنابراین خارج قسمت تقسیم $1/71$ و باقی مانده ی آن 0.7 $0.7/10$

$0/$ است ، یعنی به هر نفر $1/71$ واحد (به طور مثال کیک) می رسد و $0.7/10$ واحد (کیک) باقی می ماند .

اموزش‌ریاضی

کار در کلاس ۱ صفحه ی ۳۵ (هدف تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی)

دانش آموزان با توجه به فعالیت این صفحه ، تقسیم ها را همانند تقسیم بالا حل می کنند .

کار در کلاس ۲ صفحه ی ۳۵ (هدف : عملیات تقسیم و پیشروی در آن تا ۲ رقم اعشار)

نکته ی کار در کلاس ۲ صفحه ی ۳۵

۱- می دانیم که $1/2 = 1/20 = 1/200$ پس برای پیشروی در تقسیم به تعداد مورد نیاز می توانید صفر در عدد مقسوم قرار دهیم و تقسیم کردن را ادامه دهیم .

۲- اگر بخواهیم حاصل تقسیم را تا چند رقم اعشار به دست آوریم ، ابتدا تقسیم را انجام می دهیم اگر قبل از قرار گرفتن تعداد رقم اعشار خواسته شده در خارج قسمت ، ارقام مقسوم تمام شوند ، به تدریج در سمت راست مقسوم صفر قرار می دهیم و تقسیم را ادامه می دهیم تا تعداد رقم های اعشار در خارج قسمت برابر تعداد خواسته شده شود .

سؤال : تقسیم های زیر را تا دو رقم اعشار در خارج قسمت انجام دهید .

به طور مثال :

۱ - می خواهیم تقسیم را تا دو رقم اعشار انجام دهیم پس باید مقسوم دو رقم اعشار داشته باشد .

۲ - می دانیم که $75 / 3 = 75 / 30$

۳ - پس به جای $75 / 3$ عدد $75 / 30$ را قرار می دهیم یعنی در تقسیم پیشروی می کنیم .

۴ - سپس تقسیم را همانند آنچه تا کنون خوانده ایم ادامه می دهیم .

۵ - خارج قسمت تقسیم $16 / 32$ و باقیمانده ی آن

$0 / 02$ است .

تمرین ۱ صفحه ی ۳۵

نکته ی تمرین ۱ صفحه ی ۳۵ (هدف: تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی تا دو رقم اعشار)

۱ - می خواهیم حاصل تقسیم را تا دو رقم اعشار به دست آوریم پس باید مقسوم دو رقم اعشار داشته باشد .

۲ - اگر مقسوم هر تقسیم دو رقم اعشار نداشت با قرار دادن صفر در سمت راست مقسوم ، تعداد رقم های اعشاری را دو رقم می کنیم ، سپس تقسیم را انجام می دهیم .

۳ - مراحل انجام تقسیم ها ی این تمرین همانند فعالیت و کار در کلاس صفحه ی ۳۴ است .

تمرین ۲ صفحه ی ۳۵ (هدف: تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی تا سه رقم اعشار)

۱ - می خواهیم حاصل تقسیم را تا سه رقم اعشار به دست آوریم پس باید مقسوم سه رقم اعشار داشته باشد .

۲ - اگر مقسوم هر تقسیم سه رقم اعشار نداشت با قرار دادن صفر در سمت راست مقسوم ، تعداد رقم های اعشاری را سه رقم می کنیم ، سپس تقسیم را انجام می دهیم .

۳ - مراحل انجام تقسیم ها ی این تمرین همانند فعالیت و کار در کلاس صفحه ی ۳۳ است .

تمرین ۳ صفحه ی ۳۵ (هدف: کشف رابطه ی بین تعداد رقم های اعشار خارج قسمت و باقی مانده)

پیشروی در تقسیم

$$\begin{array}{r} 75 / 3 \\ - 4 \\ \hline 25 \\ - 24 \\ \hline 013 \\ - 12 \\ \hline 010 \\ - 08 \\ \hline 002 \end{array}$$

۴

$$16 / 32$$

→ $0 / 02$

نکته ی تمرین ۳ صفحه ی ۳۵

- ۱- این تمرین همانند قسمت آخر فعالیت صفحه ی ۳۳ و ۳۴ است .
- ۲- تعداد رقم های اعشاری خارج قسمت و باقیمانده تمرین ۲ صفحه ی ۳۵ باهم برابر و ۲ رقم اعشار است .
- ۳- تعداد رقم های اعشاری خارج قسمت و باقیمانده تمرین ۳ صفحه ی ۳۵ باهم برابر و ۳ رقم اعشار است .

پاسخ پیشنهادی تمرین ۳ صفحه ی ۳۵

تعداد رقم های اعشاری خارج قسمت و باقیمانده ی تقسیم های بالا (تمرین ۲ و ۳) باهم برابر است .

تمرین ۴ صفحه ی ۳۵ (هدف : کاربرد تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی (پیشروی در تقسیم) در حل مسئله)

برخی از دانش آموزان برای پاسخ به این تمرین این گونه فکر می کنند :

روش اول :

اگر بخواهیم حاصل تقسیم را تا دو رقم اعشار به دست آوریم ، ابتدا تقسیم را انجام می دهیم اگر قبل از قرار گرفتن تعداد رقم اعشار خواسته شده در خارج قسمت ، ارقام مقسوم تمام شوند ، به تدریج در سمت راست مقسوم صفر (دو تا صفر) قرار می دهیم و تقسیم را ادامه می دهیم تا تعداد رقم های اعشار در خارج قسمت برابر تعداد خواسته شده شود .

روش دوم :

۱- باید تقسیم را تا دو رقم اعشار انجام دهیم (طبق صورت تمرین)، پس باید در تقسیم پیشروی کنیم .

۲- می دانیم که $12/00 = 12/0 = 12/00$ پس به جای ۱۲ ، عدد $12/00$ را قرار می دهیم و تقسیم را انجام می دهیم.

۳- بنابراین ضخامت یک برگ کاغذ $0/06$ میلی متر است .

پیشروی در تقسیم

$$\begin{array}{r|l} 12 / 00 & 200 \\ - 12 & 0 / 06 \\ \hline 00 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 113 / 04 & 60 \\ - 60 & 1 / 88 \\ \hline & \end{array}$$

تمرین ۵ صفحه ی ۳۵ (هدف : کاربرد تقسیم عدد اعشاری بر عدد طبیعی (تا دو رقم اعشار) در حل مسئله)

برخی از دانش آموزان برای پاسخ به این تمرین این گونه فکر

می کنند :

$$\begin{array}{r}
 ۵۳ \cdot \\
 - ۴۸ \cdot \\
 \hline
 ۰ \cdot ۵ \quad ۰ \cdot ۴ \\
 - ۴ \quad ۸ \cdot \\
 \hline
 ۰ \quad ۲ \quad ۴ \quad \rightarrow \quad ۰ / ۲۴
 \end{array}$$

۱- باید تقسیم را تا دو رقم اعشار انجام دهیم (طبق صورت تمرین).

۲- چون مقسوم این تقسیم ۲ رقم اعشار (۱۱۳/۰۴) دارد پس نیازی به پیشروی در تقسیم نیست .

۳- محیط چرخ تا دو رقم اعشار ۱ / ۸۸ متر است .

تمرین ۶ صفحه ی ۳۴ (هدف کاربرد جمع و تقسیم عدد اعشاری در حل مسئله)

پاسخ پیشنهادی تمرین ۳ صفحه ی ۳۵

$$۱۵ / ۷۵ + ۱۶ / ۲۵ + ۱۷ / ۲۵ + ۱۸ / ۵۰ + ۱۹ / ۵۰ = ۸۷ / ۲۵$$

جمع نمرات ۵ درس این دانش آموز ۸۷/۲۵ است .

$$\begin{array}{r}
 ۸۷ / ۲۵ \\
 - ۵ \\
 \hline
 ۳۷ \\
 - ۳۵ \\
 \hline
 ۰ \cdot ۲ \quad ۲ \\
 - ۲ \quad ۰ \\
 \hline
 ۰ \quad ۲ \quad ۵ \\
 - \quad ۲ \quad ۵ \\
 \hline
 ۰ \quad ۰
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 ۵ \\
 \hline
 ۱۷ / ۴۵
 \end{array}$$

معدل نمرات این دانش آموز ۱۷ / ۴۵ است .