

بِسْمِ تَعَالَى

درسنامه ، نکات کلید ، آزمونک ، آزمون هر فصل ، آزمون نوبت اول

ریاضی پایه هشتم

منابع :

کتاب درسی و کتاب سائل ریاضی مولفان جنوب

تهیه کننده :

مجتبی پراغی ڈرم

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

سرگروه های استان : خانم سمیه بخشی - آقای قاسم حیدری

فهرست مطالب

۳ مقدمه
۴ فصل اول: عددهای صحیح و گویا
۳۴ فصل دوم: عددهای اول
۵۴ فصل سوم: چند ضلعی ها
۸۹ فصل چهارم: جبر و معادله
۱۲۱ آزمون‌های نوبت اول

مقدمه

در سال گذشته ، در پی شیوع ویروس کرونا ، آموزش های مجازی جایگزین آموزش های حضوری مدارس شد. در این بین نیز برخی معلمان با ابتکار و خلاقیت ، سعی در تداوم امر آموزش و برقراری ارتباط هرچه بیشتر مجازی با دانش آموزان داشتند.

گفتنی است تعدادی از دانش آموزان به دلیل عدم دسترسی به تلفن همراه هوشمند یا اینترنت از آموزش های مجازی محروم شدند. یکی از این شیوه هایی که می توانست برای این دسته از دانش آموزان مفید واقع شود ، تولید و تألیف درسنامه بود.

در این روزهای کرونایی مصمم شدیم تا با تولید دروس دوره اول و دوم متوسطه برای سال تحصیلی جدید ، گوشه ای از دلواپسی خانواده ها را برای آموزش فرزندانشان کاهش دهیم و امیدواریم که در ادامه نیز در کنار آموزش های حضوری در مدارس ، این نوع درسنامه ها برای یادگیری بهتر مطالب به دانش آموزان کمک کند.

امید تست با یاری خداوند متعال ، همگی عزممان را برای زمین گیر کردن ویروس کرونا جزم کرده و در عین حال از وظایف شغلی خود نیز غافل نشویم.

به امید روزی بهتر و سرشار از سلامتی

تابستان ۱۳۹۹

فصل اول (عددهای صحیح و گویا)

اهداف:

در پایان این فصل دانش آموز باید بتواند:

- ۱- اعداد طبیعی، صحیح و گویا و معکوس عدد گویا را بشناسند.
- ۲- جمع اعداد طبیعی متوالی را انجام دهند.
- ۳- جمع و تفریق عددهای گویا را روی محور انجام دهد.
- ۴- جمع، تفریق، ضرب و تقسیم و اعداد صحیح، و همچنین ترکیب این عملیات ها را محاسبه کند.
- ۵- معکوس یک عدد گویا را به دست آورد.
- ۶- جمع، تفریق، ضرب و تقسیم اعداد گویا و همچنین ترکیب این عملیات ها را محاسبه کند.

درس اول: یادآوری اعداد صحیح

در سال گذشته با اعداد صحیح آشنا شدیم که شامل سه دسته: اعداد صحیح مثبت (اعداد طبیعی)، اعداد صحیح منفی و عدد صفر می‌باشد.

چند نکته:

عدد صفر نه مثبت است و نه منفی.

عددهای مثبت را می‌توان بدون علامت نوشت. $+۸=۸$

اگر عددی، علامت نداشت؛ در واقع مثبت است. $۵=+۵$

عددهای کسری و اعشاری فقط در صورتی عدد صحیح می‌باشند که پس از ساده شدن برابر عددی صحیح شوند. مانند $\frac{۱۰}{۴}=۵$ و $۷/۰=-۷$

نکات قرینه اعداد صحیح:

اگر a یک عدد صحیح باشد عدد $-a$ قرینه‌ی آن می‌باشد. $-(+۲) = -۲$ و $-(-۳) = +۳$
قرینه‌ی عدد صفر برابر صفر است: $-(۰) = ۰$

قرینه‌ی قرینه‌ی هر عدد برابر خودش می‌باشد: $-(-(-۳)) = -۳$

اگر تعداد دفعاتی که یک عدد را قرینه می‌کنیم، زوج باشد؛ برابر با خود آن عدد می‌شود:

$$-(-(-(-(+۵)))) = +۵$$

اگر تعداد دفعاتی که یک عدد را قرینه می‌کنیم، فرد باشد؛ برابر با قرینه‌ی آن عدد می‌شود:

$$-(-(-(-(-۲)))) = +۲$$

ترتیب انجام عملیات در محاسبات:

عبارت‌های داخل کروشه و پرانتز، اگر چند پرانتز داخل هم بودند، از داخلی‌ترین پرانتز شروع می‌کنیم.

عددهای توان دار و جذر

ضرب و تقسیم (از چپ به راست)

جمع و تفریق

مثال ۱:

الف) $(-۱۵) \div ۵ \times (-۲) = (-۳) \times (-۲) = +۶$

ب) $۶ - ۳(۷ - ۲) = ۶ - ۳ \times ۵ = ۶ - ۱۵ = -۹$

ج) $(-۱)^۵ + (۲ \times (۷ - ۴)) = -۱ + (۲ \times ۳) = -۱ + ۶ = ۵$

مجموع اعداد صحیح متوالی:

در جمع اعداد صحیح متوالی، مهمترین عامل یافتن تعداد اعداد می باشد. با توجه به مثال زیر:

$$1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100 = 50 \times 101 = 5050$$

در مثال بالا مجموع هر کدام از 50 جفت عدد برابر 101 می باشد.

اما در حالتی که تعداد اعداد فرد باشد، در جفت بندی یک عدد اضافه می آید.

مثال ۲:

$$-1 - 2 - 3 - \dots - 98 - 99 = (-1) + (49 \times (-101)) = -1 + (-4949) = -4950$$

برای حل مثال بالا عدد (-1) را جدا کرده ایم و بقیه ی اعداد را جفت بندی کرده ایم.

چند نکته: (n تعداد اعداد است)

الف) $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

ب) $2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n+1)$

ج) $1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = n^2$

مثال ۳:

الف) $1 + 2 + 3 + \dots + 120 = \frac{121 \times 120}{2} = 7260$

ب) $2 + 4 + 6 + \dots + 300 = 150 \times 151 = 22650$

$$n = 300 \div 2 = 150$$

ج) $1 + 3 + 5 + \dots + 87 = 44^2 = 1936$

$$2n - 1 = 87 \rightarrow 2n = 87 + 1 = 88 \rightarrow n = \frac{88}{2} = 44$$

حاصل جمع اعداد متوالی با فاصله ثابت:

برای انجام این کار ابتدا باید تعداد اعداد را از طریق فرمول زیر به دست آوریم:

$$\text{تعداد اعداد} = \left(\frac{\text{اولین عدد} - \text{آخرین عدد}}{\text{فاصله}} + 1 \right)$$

سپس جهت محاسبه مجموع اعداد، از رابطه ی مقابل استفاده می کنیم:

$$\text{مجموع} = \frac{(\text{اولین عدد} + \text{آخرین عدد}) \times \text{تعداد اعداد}}{2}$$

$$10 + 15 + 20 + \dots + 200 =$$

$$\text{تعداد اعداد} = \left(\frac{200 - 10}{5} \right) + 1 = 38 + 1 = 39$$

$$\text{مجموع اعداد} = \frac{39 \times (200 + 10)}{2} = \frac{39 \times (210)}{2} = 4095$$

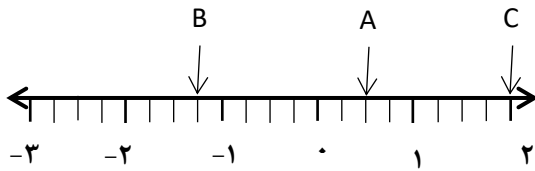
بارم	به نام خدا آزمونک شماره یک	ردیف
۱/۵	در جاهای خالی کلمه مناسب بنویسید. الف) بزرگترین عدد صحیح منفی عدد می باشد. ب) قرینه‌ی قرینه‌ی عدد ۷- برابر عدد است. ج) بین اعداد ۲- و ۳+ تعداد عدد صحیح وجود دارد.	۱
۲/۲۵	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. الف) $-(-(-(+4))) =$ ب) $-7 + 2 + 5 - 1 =$ ج) $-5 + 3 \times (-4) =$	۲
۱/۲۵	در جای خالی علامت + یا - طوری قرار دهید که حاصل عبارت، بزرگترین مقدار ممکن شود و سپس حاصل را به دست آورید. $-9 \square (-3) \square (+8) =$	۳
بارم	به نام خدا آزمونک شماره دو	ردیف
۱/۵	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) عدد ۹۹۹- کوچکترین عدد صحیح سه رقمی است. ب) عدد $-\frac{8}{2}$ عددی صحیح می باشد. ج) صفر از همه‌ی اعداد صحیح منفی کوچکتر است.	۱
۲/۲۵	حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید. $(-1)^3 + (8 - 2) \times 2 =$ $1 + 2 + 3 + \dots + 19 + 20 =$ $(100 - 2)(100 - 4) \dots (100 - 200) =$	۲

۱/۲۵	ص	د	ی	حاصل جدول زیر کدام گزینه است. الف) -۴۳۶ (ب) -۳۷۶ ج) -۲۳۸ (د) -۲۲۲
	۷	۲	۷	
	۳	۵	۱	
عقل کسی است که کارهایش را خوب انجام دهد و تلاشی که می‌کند، به جا باشد. (حضرت علی علیه السلام)				

بارم	به نام خدا آزمونک شماره سه	ردیف
۱/۵	جاهای خالی را کامل کنید. الف) جمع هر عدد با قرینه‌اش برابر است. ب) بزرگترین عدد صحیح چهار رقمی منفی، عدد است. ج) حاصل عبارت $2 \div 6 - 2 \times 4 + 18$ برابر است.	۱
۲/۲۵	حاصل عبارات زیر را به دست آورید. $= 100 + 4 + 3 + 2 + 1 - 1$ $= 5^2 - \sqrt{64} \times 2 - (8 + 3)$ $= 100 - 95 - \dots - 15 - 10 - 5$	۲
۱/۲۵	در جاهای خالی علامت + یا - را طوری قرار دهید که حاصل عبارت کوچک‌ترین مقدار ممکن شود و سپس حاصل را به دست آورید. $= (+2) \square [(-3) \square (+5) \square]$	۳

بارم	به نام خدا آزمونک شماره چهار	ردیف
۱/۵	صحیح یا غلط بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) قرینه‌ی هر عدد از خود آن عدد، کوچکتر است. ب) جمع هر عدد با قرینه‌ی قرینه‌اش برابر صفر است. ج) بین ۱۰۱- و ۱۰۰+ تعداد ۱۹۹ عدد صحیح قرار دارد.	۱
۲	حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید. $= 2^3 - 2 - 4(6 - (-1)^2)^2$ $= 5 - 2[-9 - 2(-1) \div (3 - 5)] \times 2$	۲
۱/۵	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $= 101 + \dots - 99 - 100$	۳
رایزنی کنید تا اندیشه‌ی درست متولد شود. (حضرت علی علیه السلام)		

درس دوم: معرفی اعداد گویا



به هر یک از اعداد قرار گرفته به روی محور زیر دقت کنید.

نقطه A: دو تا واحد $\frac{1}{4}$ در سمت راست مبدا قرار دارد پس عدد $+\frac{2}{4}$ را نشان می‌دهد. که برابر $+\frac{1}{2}$ می‌باشد.

نقطه B: ۵ تا واحد $\frac{1}{4}$ در سمت چپ مبدا قرار دارد. پس عدد $-\frac{5}{4}$ را نشان می‌دهد
درباره این عدد داریم: $-\frac{5}{4} = -1\frac{1}{4} = -1\frac{1}{25}$

نقطه C: ۸ واحد $\frac{1}{4}$ در سمت راست مبدا قرار دارد. پس عدد $+\frac{8}{4}$ را نشان می‌دهد درباره این عدد داریم:
 $+\frac{8}{4} = 2$

به چنین عددهایی، **اعداد گویا** می‌گوییم.

به طور کلی هر عدد که بتوانیم آن را به صورت کسری بنویسیم که صورت و مخرج آن عدد

صحیح باشد و مخرج آن صفر نباشد، گویا می‌باشد.

با توجه به آنچه که در بالا بیان شد؛ عددهای طبیعی، صحیح و اعشاری نیز جزء اعداد گویا به حساب می‌آیند برای نمونه اعداد زیر گویا هستند.

$$\sqrt{9} \text{ و } 0 \text{ و } -7 \text{ و } 7/2 \text{ و } 3\frac{1}{4} \text{ و } +\frac{1}{7} \text{ و } \frac{4}{5} \text{ می‌دانیم: } \sqrt{9} = 3 = \frac{3}{1} \text{ و } 7/2 = \frac{72}{10} \text{ و } 3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$$

قرینه‌ی اعداد گویا مانند اعداد صحیح مشخص می‌شود.

$$-\frac{7}{4} \xrightarrow{\text{قرینه}} +\frac{7}{4} \quad \text{یا به عبارتی} \quad -\left(-\frac{7}{4}\right) = +\frac{7}{4}$$

$$+2/5 \xrightarrow{\text{قرینه}} -2/5 \quad \text{یا به عبارتی} \quad -(+2/5) = -2/5$$

تساوی اعداد گویا:

با توجه به آنچه درباره تساوی کسرها می‌دانیم:

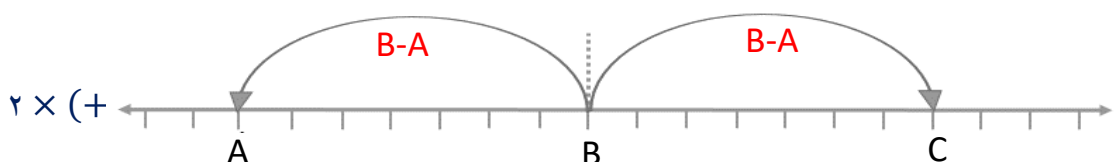
$$-\frac{1}{2} = -\frac{2}{4} \quad \text{یا} \quad +\frac{3}{5} = +\frac{9}{15}$$

قرینه نسبت به عددی غیر صفر:

برای محاسبه قرینه عدد A نسبت به عدد B می‌توانیم از فرمول روبرو استفاده کنیم: $2B - A$

اثبات فرمول: با توجه به شکل زیر که قرینه نقطه A را نسبت به نقطه B نشان می‌دهد داریم:

$$C = A + (B - A) + (B - A) = 2B - A$$



علامت یک عدد گویا:

علامت یک عدد گویا را می‌توان قبل از کسر، در صورت و یا در مخرج آن قرار داد:

$$-\frac{2}{3} = \frac{-2}{3} = \frac{2}{-3}$$

اما بهتر است علامت را در مخرج قرار ندهیم و عددهایی که دارای چند علامت هستند را با یک علامت بنویسیم.

$$+(-(\frac{-3}{-7})) = -\frac{3}{7} \quad \text{و} \quad (\frac{-6}{-4}) = +\frac{6}{4}$$

انواع روش‌های پیدا کردن کسری بین دو کسر:

(۱) مخرج مشترک گیری (۲) پیدا کردن میانگین دو کسر (میانگین دو عدد بین آن دو قرار دارد).

مثال ۲: عددی بین دو کسر $\frac{2}{3}$ و $\frac{2}{4}$ را پیدا کنید.

روش (۱): مخرج مشترک گیری:

$$\frac{2}{4} = \frac{6}{12}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12} \quad \text{کسر بین}$$

$$\frac{2}{4} = \frac{8}{12}$$

روش (۲): میانگین گرفتن

$$\text{مجموع دو عدد} = \frac{2}{4} + \frac{2}{3} = \frac{6}{12} + \frac{8}{12} = \frac{14}{12}$$

$$\text{میانگین} = \frac{14}{12} \div 2 = \frac{14}{12} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{12}$$

بارم	به نام خدا آزمونک شماره یک	ردیف
------	-------------------------------	------

۱	در جاهای خالی کلمه مناسب بنویسید. الف) بین ۲- و ۳- تعداد عدد گویا وجود دارد. ب) قرینه‌ی هر عدد گویا، یک عدد است. ج) قرینه‌ی عدد $7\frac{2}{3}$ - عدد می‌باشد. د) بین عدد $-\frac{6}{5}$ و $\frac{1}{5}$ دو عدد صحیح متوالی و قرار دارد.	۱																				
۲/۵	جدول زیر را کامل کنید. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>عدد</td> <td>صفر</td> <td>+۷</td> <td>$+\frac{5}{6}$</td> <td>$\sqrt{3}$</td> </tr> <tr> <td>طبیعی</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>صحیح</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>گویا</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	عدد	صفر	+۷	$+\frac{5}{6}$	$\sqrt{3}$	طبیعی					صحیح					گویا					۲
عدد	صفر	+۷	$+\frac{5}{6}$	$\sqrt{3}$																		
طبیعی																						
صحیح																						
گویا																						
۱/۵	در صورتی که x عددی منفی باشد، کدام عدد کوچکترین است. الف) $\frac{x}{8}$ (الف) ب) $\frac{x}{9}$ (ب) ج) $\frac{x}{10}$ (ج) د) $\frac{x}{11}$ (د)	۳																				
بارم	به نام خدا آزمونک شماره دو	ردیف																				
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) هر عدد گویا، صحیح می‌باشد. ب) هر عدد گویا را می‌توان به صورت یک کسر متعارفی نوشت. ج) عددهای گویا بی‌شمارند. د) بین عددهای صحیح ۱- و ۲- فقط یک عدد گویا وجود دارد.	۱																				
۲/۵	بین دو عدد $-\frac{1}{2}$ و $-\frac{1}{3}$ ، پنج عدد گویا بیابید.	۲																				
۱/۵	توضیح دهید چرا بین هر دو عدد صحیح بی‌شمار عدد گویا وجود دارد؟	۳																				
بهترین زندگی را کسی دارد که مردم در زندگی او خوب زندگی کنند. (حضرت علی علیه السلام)																						

بارم	به نام خدا آزمونک شماره سه	ردیف
------	-------------------------------	------

۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) عدد $-\frac{2}{5}$ از عدد $-\frac{3}{5}$ کوچکتر است. (ب) $\sqrt{9}$ عددی گویا است.</p> <p>ج) هر عدد طبیعی، گویا است. (د) هر عدد صحیح، گویا است.</p>	۱
۲/۵	<p>اعداد گویای زیر را به ترتیب از کوچک به بزرگ مرتب کنید.</p> <p>۰ و $-\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ و $-\frac{2}{3}$ و $\frac{5}{6}$ و $\frac{2}{4}$</p>	۲
۱/۵	<p>کدام عدد زیر بین دو عدد گویا $\frac{1}{4}$ و $\frac{2}{3}$ قرار دارد.</p> <p>الف) $\frac{5}{4}$ (ب) $\frac{1}{7}$ (ج) $\frac{7}{5}$ (د) $\frac{3}{7}$</p>	۳
بارم	<p>به نام خدا آزمونک شماره چهار</p>	ردیف
۱	<p>اعداد گویا را مشخص کنید.</p> <p>۶۶ و $-\frac{2}{5}$ و $\sqrt{\sqrt{81}}$ و $\sqrt{3}$ و ۵ و $-\frac{7}{9}$</p>	۱
۲	<p>اگر عدد $\frac{3}{4}$ قرینه عدد $-\frac{2}{5}$ باشد در این صورت مرکز تقارن چه عددی است؟</p>	۲
۲	<p>الف) قرینه عدد $-\frac{1}{4}$ نسبت به $\frac{1}{3}$ برابر چه عددی می باشد؟</p> <p>ب) اگر x عددی مثبت باشد، کدام یک از اعداد زیر از بقیه کوچکتر است.</p> <p>الف) $-\frac{x}{50}$ (ب) $-\frac{2x}{50}$ (ج) $-\frac{x}{49}$</p>	۳
<p>بر نامایمات چشم فرو بند و گرنه هیچگاه خشنود نشوی. (حضرت علی علیه السلام)</p>		

درس سوم: جمع و تفریق عدد گویا

در جمع و تفریق اعداد گویا در حالتی که به شکل کسر باشند:

الف) جمع و تفریق دو یا چند عدد گویا با مخرج مساوی: در این صورت یکی از مخرج‌ها را می‌نویسیم و صورت‌ها را با هم جمع یا تفریق می‌کنیم.

مثال ۱:

$$\frac{3}{8} + \frac{4}{8} = \frac{3+4}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{(-3)}{7} - \frac{(-2)}{7} = \frac{(-3)-(-2)}{7} = \frac{-3+2}{7} = \frac{-1}{7}$$

ب) جمع و تفریق دو یا چند عدد گویا با مخرج‌های غیرمساوی: ابتدا باید مخرج مشترک بگیریم و سپس با توجه به موضوع، کسرهای مساوی کسرهای اولیه را می‌نویسیم و سپس صورت‌ها را جمع و یا تفریق می‌کنیم.

مثال ۲:

$$\frac{4}{5} + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{12}{15} + \left(-\frac{10}{15}\right) = \frac{12+(-10)}{15} = \frac{2}{15}$$

$$\left(-\frac{2}{15}\right) - \left(-\frac{3}{5}\right) = \left(-\frac{2}{15}\right) - \left(-\frac{9}{15}\right) = \frac{(-2)-(-9)}{15} = \frac{-2+9}{15} = \frac{7}{15}$$

$$\left(+\frac{2}{8}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) = \left(+\frac{6}{24}\right) + \left(-\frac{20}{24}\right) = \frac{(+6)+(-20)}{24} = \frac{-14}{24}$$

در جمع و تفریق اعداد اعشاری جهت تعیین علامت جواب، مانند جمع و تفریق اعداد صحیح عمل می‌کنیم.

همواره توجه داشته باشید که در عددهای اعشاری باید هر رقم با رقم هم ارزش خود جمع و تفریق شود. پس دقت کنید و ممیزها را زیر هم قرار دهید.

مثال ۳:

$$-۸/۵ + ۳/۲ = \text{پس} \implies -۸/۳ + ۵/۲ = -۵/۳$$

$$-۴/۵۲ - ۱۳/۱ = \text{پس} \implies -۴/۵۲ - ۱۳/۱ = -۱۷/۶۲$$

همچنین می‌توان اعداد اعشاری را به کسرهای علامت‌دار تبدیل کرد و سپس حاصل را به دست آوریم.

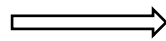
$$-\frac{8}{5} + \frac{3}{2} = -\frac{16}{10} + \frac{15}{10} = -\frac{1}{10} = -\frac{1}{10}$$

$$-\frac{4}{52} - \frac{13}{1} = -\frac{4}{52} - \frac{676}{52} = \frac{-4 - 676}{52} = -\frac{680}{52} = -\frac{170}{13}$$

کسرهای تلسکوپی

در بعضی از کسرها تفاضل مخرج‌ها، صورت را می‌سازند.

$$\frac{2}{3 \times 5}$$



$$5 - 3 = 2$$

مثال ۴:

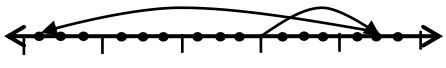
می‌توان این کسرها را به صورت تفریق نوشت به شکلی که صورت‌های آن‌ها یک باشد.

$$\frac{2}{3 \times 5} = \frac{1}{3} - \frac{1}{5}$$

مثال ۵: حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{5}{2 \times 7} + \frac{5}{7 \times 12} + \frac{5}{12 \times 17} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{12}\right) + \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{17}\right) = \frac{1}{2} - \frac{1}{17} = \frac{17 - 2}{34} = \frac{15}{34}$$

بارم	به نام خدا آزمونک شماره یک	ردیف
------	-------------------------------	------

۱/۵	در جاهای خالی کلمه مناسب بنویسید. الف) جمع هر عدد گویا با قرینه‌اش برابر است. ب) هر عدد گویا به اضافه‌ی صفر، مساوی است. ج) مجموع دو عدد گویای منفی، برابر عددی با علامت است.	۱
۲/۲۵	حاصل عبارت‌های زیر را به‌دست آورید. $-\frac{3}{8} - (-\frac{5}{12}) =$ $-\frac{1}{30} + \frac{1}{15} + \frac{1}{5} =$ $-5 + (-2\frac{1}{6}) =$	۲
۱/۲۵	با استفاده از محور حاصل جمع زیر را به‌دست آورید. $(-\frac{2}{5}) + (-\frac{6}{5}) =$	۳
بارم	به نام خدا آزمونک شماره دو	ردیف
۱/۵	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) مجموع عددی منفی و عددی مثبت، همواره منفی است. ب) $-\frac{1}{25} - \frac{1}{25} = -\frac{2}{25}$ ج) $-2 - (-\frac{2}{3}) = -2\frac{2}{3}$	۱
۲/۲۵	حاصل عبارت‌های زیر را بدست آورید. $-\frac{1}{6} + (-\frac{2}{3}) =$ $-\frac{3}{4} + \frac{1}{8} - \frac{5}{12} =$ $-1/72 + 135/4 =$	۲
۱/۲۵	برای محور زیر یک جمع بنویسید. 	۳
ای انسان چه چیز تو را درباره پروردگار بزرگوارت مغرور ساخته. (آیه ۶ سوره انفطار)		

بارم	به نام خدا آزمونک شماره سه	ردیف
------	-------------------------------	------

	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.	
۲/۲۵	$\frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{2}{5}\right) =$ $-\left(-2 + \left(-\frac{-2}{3}\right)\right) + \frac{1}{6} =$ $1/75 + (1/6 - (-1/3 + 2)) - 3/14 =$	۱
۱/۲۵	برای جمع زیر یک محور رسم کنید.	۲
۱/۵	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.	۳
	$\frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \frac{2}{7 \times 9} + \dots + \frac{2}{99 \times 101} =$	
بارم	به نام خدا آزمونک شماره چهار	ردیف
	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.	
۲/۲۵	$\frac{2}{5} - 1\frac{1}{2} - \left(-1 + 1\frac{2}{3}\right) + 5 =$ $-\left(-\left(-\left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2} =$ $-1/25 + (2/345 - (-\frac{1}{5} + 0/7)) =$	۱
	در تساوی زیر x چه مقداری می‌تواند باشد؟	
۱/۲۵		۲
	$\frac{x}{x(x+5)} = \frac{1}{x} - \frac{1}{(x+5)}$	
	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.	
۱/۵	$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{9900}\right) - 1 =$	۳
خردمند خوش‌گذران از رشد باز می‌ماند و اهل کوشش و تلاش، به رشد می‌رسد. (حضرت علی علیه السلام)		

درس چهارم: ضرب و تقسیم اعداد گویا

در ضرب و تقسیم عددهای گویا ابتدا علامت حاصل ضرب یا تقسیم را مانند اعداد صحیح تعیین می‌کنیم و سپس حاصل را مانند کسرهای بدون علامت به دست می‌آوریم.

÷ یا ×	+	-
+	+	-
-	-	+

ضرب اعداد گویا: هنگام ضرب اعداد گویا، بعد از تعیین علامت حاصل، باید کسرها را تا حد امکان ساده کنیم و بعد صورت‌ها را در هم و مخرج‌ها را در هم ضرب کنیم.

$$\left(-\frac{4}{7}\right) \times \left(+\frac{14}{3}\right) = -\frac{2}{3} \quad \text{مثال ۱:}$$

در ضرب اعداد گویای اعشاری، بعد از تعیین علامت، می‌توانیم دو عدد را بدون در نظر گرفتن ممیزها ضرب کنیم و سپس به تعداد کل رقم‌های اعشاری دو عدد، از سمت راست جواب، رقم شمارش می‌کنیم و ممیز می‌گذاریم.

$$(-2/5) \times (+0/03) = -0/075$$

در تقسیم عددهای گویا، ابتدا علامت تقسیم را به دست آورده (مانند ضرب اعداد گویا) و سپس کسر اول را نوشته و به جای علامت تقسیم، ضرب قرار می‌دهیم و کسر دوم را معکوس می‌کنیم و حاصل ضرب را به دست می‌آوریم.

مثال ۲:

$$\left(\frac{9}{8}\right) \div \left(-\frac{3}{12}\right) = -\left(\frac{9}{8} \times \frac{12}{3}\right) = -\frac{9}{2}$$

چند نکته:

الف) تقسیم هر عدد گویا غیر صفر بر خودش، برابر یک می‌باشد.

$$\left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{5}\right) = 1$$

ب) تقسیم هر عدد گویا بر یک، خود آن عدد است.

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

ج) تقسیم یک بر هر عدد گویا غیر صفر، برابر معکوس آن عدد می‌باشد.

$$1 \div \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{3}{2}$$

د) در صورتی که در ضرب و تقسیم اعداد گویا، عدد مخلوط وجود داشته باشد، آن را به کسر تبدیل می‌کنیم.

$$\left(-3\frac{1}{5}\right) \div \left(+\frac{2}{3}\right) = -\left(\frac{16}{5} \times \frac{3}{2}\right) = -\frac{24}{5}$$

محاسبه عبارت‌های گویای ترکیبی: در انجام این گونه عبارت‌ها باید ترتیب انجام عملیات را رعایت کنیم.

مثال ۳:

$$\left[\frac{1}{4} - \frac{4}{21}\right] \times \left(\frac{42}{25}\right) =$$

$$\text{حاصل عبارت درون کروشه} = \frac{1}{4} - \frac{4}{21} = \frac{21-16}{84} = \frac{5}{84}$$

$$\text{حاصل عبارت} = \frac{5}{84} \times \frac{42}{25} = +\frac{1}{10}$$

مثال ۴: در عبارت زیر باید حاصل صورت را بر حاصل مخرج تقسیم کنیم:

$$\frac{\frac{3}{4} - \frac{2}{3}}{\frac{1}{12} - \frac{1}{2}} =$$

$$\text{حاصل صورت} = \frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{9-8}{12} = \frac{1}{12}$$

$$\text{حاصل مخرج} = \frac{1}{12} - \frac{1}{2} = \frac{1-6}{12} = \frac{-5}{12}$$

$$\text{حاصل عبارت} = \frac{1}{12} \div \left(-\frac{5}{12}\right) = -\left(\frac{1}{12} \times \frac{12}{5}\right) = -\frac{1}{5}$$

بارم	به نام خدا آزمونک شماره یک	ردیف
------	-------------------------------	------

۱	در جاهای خالی کلمه مناسب بنویسید. الف) عدد معکوس ندارد. (ب) حاصل تقسیم یک، بر هر عدد غیر صفر، برابر می‌باشد. ج) عدد ، یک واحد از قرینه‌اش بزرگ‌تر است. (د) معکوس قرینه عدد $-\frac{2}{5}$ ، برابر عدد است.	۱
۱/۵	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. $(-\frac{2}{5}) \times (-\frac{1}{3}) =$ $(-\frac{8}{9}) \div (+\frac{2}{3}) =$ $(-2 + \frac{2}{5}) \times (-\frac{1}{5}) =$	۲
۲/۵	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. $-7/2 \div (-1/2) =$ $-7 + \frac{1}{2} =$ $+7 - \frac{1}{2} =$	۳
بارم	به نام خدا آزمونک شماره دو	ردیف
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) معکوس عدد ۱۰ برابر ۰/۱ است. ب) حاصل ضرب هر عدد گویای غیر صفر در معکوسش برابر یک است. ج) حاصل تقسیم هر عدد بر قرینه‌اش برابر یک است. د) معکوس اعداد گویای کوچک‌تر از یک از خود آن اعداد کوچک‌تر است.	۱
۱/۵	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. $(+\frac{8}{12}) \times (+\frac{6}{14}) =$ $-5\frac{1}{3} \div 1\frac{1}{16} =$ $-2\frac{5}{3} + 1\frac{1}{4} \times 8 =$	۲
۲/۵	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. $(-\frac{1}{2}) \times (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{3}{4}) \times (-\frac{4}{5}) =$ $(-\frac{2}{3} + \frac{1}{8}) \div (-\frac{4}{5}) =$	۳
کسی که به کار خوب راهنمایی کند، مانند کسی است که آن را انجام داده است. (پیامبر اکرم صلی الله و علیه و آله وسلم)		

بارم	به نام خدا آزمونک شماره سه	ردیف
------	-------------------------------	------

۱	جاهای خالی را کامل کنید. الف) معکوس اعداد و برابر خود آنها می‌باشد. ب) نصف معکوس عدد برابر $\frac{1}{4}$ می‌باشد. ج) قرینه معکوس عدد برابر $1 - \frac{2}{5}$ است. حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.	۱
۳	$\left[\left(\frac{-7}{12} \right) - \left(-\frac{5}{9} \right) \right] \div \left[-\frac{4}{3} \times \left(-\frac{9}{4} \right) \right] =$ $\left[\frac{1 - \left(-\frac{2}{3} \right)}{1 - \frac{2}{3}} \right] \div \frac{1}{4} =$ $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \dots \times \frac{29}{30} \times \frac{30}{50} =$	۲
۱	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}} =$	۳
بارم	به نام خدا آزمونک شماره چهار	ردیف
۱/۵	اگر $\frac{2}{b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{c}$ باشد. مقدار $\frac{b}{a}$ برابر است با: الف) $\frac{2c-b}{c}$ (ب) $\frac{bc}{2c-b}$ (ج) $\frac{c}{2c-b}$ (د) $\frac{2c-b}{bc}$	۱
۲	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. $1 \frac{1}{20} + 2 \frac{2}{20} + 3 \frac{3}{20} + \dots + 21 \frac{21}{20} =$ $\frac{\left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{21}\right)}{\left(1 + \frac{1}{2}\right) \left(1 + \frac{1}{3}\right) \left(1 + \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{21}\right)} =$	۲
۱/۵	اگر m و $\frac{2}{m-2}$ معکوس یکدیگر باشند، مقدار m را بیابید.	۳
خردمند، کسی را سبک نمی‌شمارد. (امام صادق علیه السلام)		

ردیف	مرور فصل یک پایه هشتم
	در جاهای خالی اعداد یا کلمات مناسب قرار دهید. الف) قرینه‌ی قرینه‌ی هر عدد برابر است.

<p>(ب) کوچکترین عدد صحیح سه رقمی عدد است. (ج) معکوس قرینه‌ی عدد $1\frac{2}{5}$ برابر عدد می‌باشد. (د) عدد $-\frac{19}{6}$ بین دو عدد صحیح متوالی و قرار دارد. (ه) بین هر دو عدد گویا تعداد عدد گویا وجود دارد. (و) عدد و با معکوس خودشان برابر هستند. (ز) عدد، ۳ واحد از قرینه‌اش بزرگتر است. (ح) تنها عدد گویا که معکوس ندارد عدد می‌باشد.</p>	<p>۱</p>
<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. (الف) هر عدد گویا، عددی طبیعی است. (ب) بین ۵۰ و -۵۰ تعداد ۹۹ عدد صحیح وجود دارد. (ج) کوچکترین عدد صحیح عدد صفر است. (د) هر عدد گویا را می‌توان به صورت یک کسر متعارفی نوشت. (ه) $\sqrt{27}$ عددی گویاست. (و) جمع هر عدد گویا با قرینه‌اش، همواره برابر صفر است. (ز) حاصل تقسیم هر عدد گویا غیر صفر بر معکوسش برابر مربع آن عدد می‌باشد. (ح) یک تقسیم بر هر عدد برابر معکوس آن عدد می‌باشد.</p>	<p>۲</p>
<p>حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید. $(-15) \div 5 \times (-2) =$ $(-1)^5 + (2 \times (7 - 4)) =$ $(-10 - 1 - (-6)) \div 5 + 2 =$ $-1 - 2 - 3 - \dots - 199 - 200 =$</p>	<p>۳</p>
<p>در جاهای خالی علامت + یا - قرار دهید که هر یک از شرطها برای عبارتهای زیر برقرار باشد. $5 \square (-7) \square (+2) =$ $-4 \square (+6) \square (-1) =$</p>	<p>۴</p> <p>(الف) کوچکترین مقدار ممکن به دست آید. (ب) بزرگترین مقدار ممکن به دست آید.</p>
<p>عبارتهای زیر را مقایسه کنید. (علامت <=> قرار دهید)</p> <p>$\frac{-2}{5} \square \frac{-3}{5}$ $\frac{-3}{5} \square \frac{-2}{5}$ $-\frac{19}{5} \square -\left(\frac{-19}{5}\right)$ $\frac{-3}{5} \square \frac{-3}{7}$</p>	<p>۵</p>

کامران در جدول زیر طبیعی، صحیح و گویا بودن اعداد را مشخص کرده، او در این جدول دو اشتباه دارد، دور اشتباهات او خط بکشید. (X به معنای نبودن و \checkmark به معنای بودن)

عدد \ نوع	$\sqrt{3}$	صفر	$+\frac{10}{5}$
طبیعی	X	X	X
صحیح	X	\checkmark	\checkmark
گویا	\checkmark	\checkmark	\checkmark

۶

حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$\left(-\frac{2}{3}\right) + \left(\frac{1}{6}\right) =$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} =$$

$$-\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} \div \frac{6}{4} =$$

$$\left[-\frac{1}{3} + \frac{2}{5}\right] \times \left[-\frac{5}{3} - \left(-\frac{1}{2}\right)\right] =$$

$$\left(-\frac{7}{2} + \frac{7}{62}\right) \times \left(-\frac{0}{3}\right) =$$

۷

حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{3}{5 \times 8} + \frac{3}{8 \times 11} + \frac{3}{11 \times 14} + \dots + \frac{3}{62 \times 65} =$$

۸

عبارت زیر را طوری پرانتزگذاری کنید که تساوی برقرار شود.

$$5 \times (-6) + 3 \div 3 + 1 = -24$$

۹

<p>قرینه عدد $-\frac{1}{7}$ نسبت به عدد $\frac{1}{7}$ را به دست آورید؟</p>	<p>۱۰</p>
<p>با استفاده از محور حاصل جمع زیر را به دست آورید.</p> $= \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(\frac{1}{6}\right)$	<p>۱۱</p>
<p>حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.</p> $2 + 4 + 6 + \dots + 500 =$ $1 + 5 + 9 + \dots + 397 =$ $(-65 - 64)(-65 - 63)(-65 - 62) \dots (-65 + 100) =$ $\frac{1}{512} \div \frac{1}{2} \div \frac{1}{2} \div \frac{1}{2} =$ $1 \div \left[\frac{-\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{-\frac{2}{5} \times \frac{5}{4}} \right] =$	<p>۱۲</p>