

کتاب کار و تمرین ریاضی هشتم



محسن رضادهباشی

باناام خدا

مقدمه:

به نام خداوند جان و خرد

کزین برتر اندیشه برنگذرد

کتابی که در دست دارید «کتاب کار و تمرین ریاضی هشتم» است که توسط مؤلف گرامی آقای محسن رضا دهباشی زیر نظر دبیر محترم مجموعه تهیه شده است. این کتاب بر اساس کتاب جدید آموزش و پرورش برای کلاس هشتم (پایه دوم دوره اول متوسطه) نگاشته شده است. این کتاب تمامی نکته‌های مربوط به کتاب جدید هشتم را دربر می‌گیرد و تمرین‌های آن به گونه‌ای طراحی شده‌اند که متنوع بوده و ابتکار دانش‌آموزان را به همراه داشته باشند.

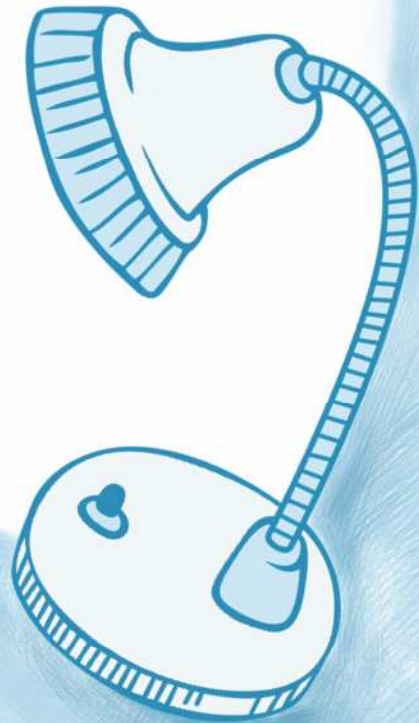
هر فصل کتاب بر اساس موضوع‌بندی کتاب درسی تفکیک شده و هر بخش آن شامل قسمت‌های زیر است:

۱. درس‌نامه
۲. عبارتهای درست و نادرست
۳. کامل کردن جملات
۴. پرسش‌های چهارگزینه‌ای
۵. پرسش‌های با پاسخ تشریحی
۶. پرسش‌های مبتکرانه
۷. پاسخ پرسش‌های مبتکرانه

بخش پرسش‌های مبتکرانه فقط برای دانش‌آموزان علاقمند و سخت‌کوش است و معلمان عزیز در حل یا عدم حل آن‌ها صاحب اختیار هستند.

امیدواریم این مجموعه برای دانش‌آموزان عزیز مفید بوده و در رسیدن به موفقیت، یاری‌گر آن‌ها باشد. در پایان لازم می‌دانیم از مؤلف محترم، دبیر مجموعه و خانم‌ها فرشته کلاهی حشمت (حروف‌چین و صفحه‌آرا)، مینا هرمزی و بهاره خدابی (گرافیسرها) و خانم‌ها سپیده رشیدی و زهرا گودرز که برای طراحی جلد کتاب‌های مجموعه کار و تمرین مبتکران زحمت زیادی کشیده‌اند، سپاس‌گزاری کنیم.

انتشارات مبتکران



فصل اول:	عددهای صحیح و گویا
درس نامه	۸
تمرین‌های فصل اول:	
یادآوری عددهای صحیح	۱۲
معرفی عددهای گویا	۱۳
جمع و تفریق و ضرب و تقسیم اعداد گویا	۱۵
پرسش‌های مبتکرانه	۱۹
فصل دوم:	حساب عددهای طبیعی
درس نامه	۲۲
تمرین‌های فصل دوم:	
یادآوری عددهای اول	۲۶
تعیین عددهای اول	۲۹
پرسش‌های مبتکرانه	۳۱
آزمون (۱)	۳۳
فصل سوم:	چندضلعی‌ها
درس نامه	۳۶
تمرین‌های فصل سوم:	
دسته‌بندی چندضلعی‌ها	۴۰
توازی و تعامد	۴۳
دسته‌بندی چهارضلعی‌ها	۴۶
زاویه‌های داخلی	۴۸
زاویه‌های خارجی	۵۰
پرسش‌های مبتکرانه	۵۲
آزمون (۲)	۵۵
فصل چهارم:	عبارت‌های جبری و معادله
درس نامه	۵۸
تمرین‌های فصل چهارم:	
ساده کردن عبارت‌های جبری	۶۲
پیدا کردن مقدار عددی یک عبارت جبری	۶۵
تبدیل یک عبارت جبری به ضرب	۶۷
معادله	۶۹
پرسش‌های مبتکرانه	۷۱
آزمون (۳)	۷۴
فصل پنجم:	بردار و مختصات
درس نامه	۷۸
تمرین‌های فصل پنجم:	
جمع و تجزیه بردارها	۸۲
ضرب عدد در بردار	۸۵
بردارهای واحد مختصات	۸۹
پرسش‌های مبتکرانه	۹۱
آزمون (۴) نوبت اول	۹۳

فصل ششم:

مثلث

- درس نامه ۹۶
 تمرین های فصل ششم:
 رابطه ی فیثاغورس ۹۹
 هم نهشتی دو شکل ۱۰۲
 هم نهشتی دو مثلث ۱۰۴
 هم نهشتی دو مثلث قائم الزاویه ۱۰۶
 پرسش های مبتکرانه ۱۰۹
 آزمون (۵) ۱۱۱

فصل هفتم:

توان و جذر

- درس نامه ۱۱۶
 تمرین های فصل هفتم:
 یادآوری و تقسیم اعداد توان دار ۱۱۹
 جذر تقریبی ۱۲۲
 نمایش اعداد رادیکالی روی محور ۱۲۴
 خواص ضرب و تقسیم رادیکال ها ۱۲۶
 پرسش های مبتکرانه ۱۲۷
 آزمون (۶) ۱۲۹

فصل هشتم:

آمار و احتمال

- درس نامه ۱۳۴
 تمرین های فصل هشتم:
 دسته بندی داده ها - میانگین داده ها ۱۳۷
 احتمال یا اندازه گیری شانس و بررسی حالت های ممکن ۱۴۱
 پرسش های مبتکرانه ۱۴۵
 آزمون (۷) ۱۴۷

فصل نهم:

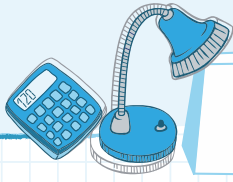
دایره

- درس نامه ۱۵۲
 تمرین های فصل نهم:
 خط و دایره ۱۵۷
 زاویه ی مرکزی ۱۵۸
 زاویه ی محاطی ۱۶۰
 پرسش های مبتکرانه ۱۶۳
 آزمون (۸) (پایانی) ۱۶۷
 پاسخ پرسش های مبتکرانه ۱۷۱



فصل اول:

عددهای صحیح و گویا



درسنامه



یادآوری عددهای صحیح

در سال گذشته، با عددهای طبیعی، حسابی و صحیح آشنا شدیم:

عددهای طبیعی:

$$1, 2, 3, 4, \dots$$

عددهای حسابی:

$$0, 1, 2, 3, 4, \dots$$

عددهای صحیح:

$$\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots$$

برای یادآوری مطالبی که آموختید، چند مثال می‌آوریم:

مثال در بین عددهای زیر، چند عدد صحیح وجود دارد؟

$$-\frac{7}{2}, 5, \sqrt{2}, 12/3, -\frac{16}{8}, \sqrt{14+2}, 0/25$$

$$\sqrt{14+2} = \sqrt{16} = 4 \quad (\text{عدد صحیح})$$

$$\frac{-16}{8} = -2 \quad (\text{عدد صحیح})$$

حل: توجه داشته باشید:

با احتساب این‌که عدد ۵ نیز عددی صحیح است، پس ۳ عدد صحیح بین عددهای بالا وجود دارد.

مثال بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی و کوچک‌ترین عدد صحیح منفی ۲ رقمی را بنویسید.

حل: بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی، ۱- و کوچک‌ترین عدد صحیح منفی ۲ رقمی، ۹۹- است.

قرینه عددهای صحیح: در مجموعه عددهای صحیح:

$$+8 \quad \text{قرینه} = -(+8) = -8$$

$$-2 \quad \text{قرینه} = -(-2) = +2$$

* قرینه هر عدد مثبت، عددی منفی است:

* قرینه هر عدد منفی، عددی مثبت است:

* قرینه قرینه هر عدد، برابر با خود آن عدد است:

مماسبات در عددهای صحیح:

الف) جمع و تفریق عددهای صحیح:

* در جمع و تفریق عددهای صحیح، اگر دو عدد، هم‌علامت باشند، با یکدیگر جمع شده و یکی از علامت‌ها را می‌گذاریم:

$$-8 - 2 = -10$$

$$+3 + 11 = +14$$

* اگر دو عدد هم‌علامت نباشند، بدون در نظر گرفتن علامت آن‌ها، عدد کوچک‌تر را از عدد بزرگ‌تر کم کرده، سپس علامت عددی که بزرگ‌تر است (بدون توجه به علامت) را می‌گذاریم:

$$-15 + 10 = -5$$

$$-3 + 7 = +4$$

ب) ضرب و تقسیم عددهای صحیح:

$$\left. \begin{array}{l} - \times - = + \\ - \times + = - \\ + \times - = - \\ + \times + = + \end{array} \right\}$$

در ضرب و تقسیم عددهای صحیح، از قانون ضرب علامت‌ها استفاده می‌کنیم: قانون ضرب علامت‌ها:



مثال

$(-5) \times (-8) = +40$

$(-3) \times (+10) = -30$

$(-20) \div (-4) = +5$

$(+15) \div (-2) = -\frac{15}{2}$

اولویت‌ها در محاسبات اعداد صحیح: در محاسبه حاصل عبارت‌های صحیح، اولویت‌ها به قرار زیر است:

۱ پرانتز (اگر عبارتی شامل چند پرانتز بود از داخلی‌ترین پرانتز شروع به محاسبه می‌کنیم).

۲ ضرب و تقسیم (اگر ضرب و تقسیم در کنار هم آمده باشند، از چپ به راست عمل می‌کنیم).

۳ جمع و تفریق

مثال

حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف $(-2-8) \times (-5)$

ب $3+8(-1-2)$

ج $(-2-(4-10))$

د $-20 \div 4 \times 5 - 1$

حل:

الف $(-2-8) \times (-5) = (-10) \times (-5) = (+10) \times (-5) = -50$

ب $3+8(-1-2) = 3+8(-3) = 3-24 = -21$

ج $(-2-(4-10)) = (-2-(-6)) = (-2+6) = -(+4) = -4$

د $-20 \div 4 \times 5 - 1 = (-5) \times 5 - 1 = -25 - 1 = -26$

$1+2+3+\dots+n$

محاسبه مجموع n عدد متوالی: فرض کنید می‌خواهیم حاصل عبارت روبه‌رو را محاسبه کنیم:

برای این کار عدد اول و آخر را با هم، عدد دوم و یکی مانده به آخر را با هم و ... در نظر می‌گیریم. به این ترتیب:

$$1+2+3+\dots+(n-2)+(n-1)+n$$

اگر تعداد عددها زوج یا فرد باشد، در هر دو صورت حاصل عددهای بالا برابر است با: $\frac{n(n+1)}{2}$. چرا؟

الف $1+2+3+\dots+80$

مثال حاصل عبارت‌های مقابل را به دست آورید.

س $S = \frac{80 \times 81}{2} = 3240$

حل: اگر مجموع ۸۰ عدد بالا را S بنامیم:

ب $5+10+15+\dots+120$

س $s = 5 \times (1+2+3+\dots+24) = 5 \times \left(\frac{24 \times 25}{2}\right) = 1500$

روش اول

روش دوم) تعداد عددهای مسأله ۲۴ تا است و مجموع هر دو تا از آنها برابر ۱۲۵ است. پس ۱۲ تا ۱۲۵ خواهیم داشت. بنابراین:

$5+10+15+\dots+110+115+120$

س $s = 12 \times 125 = 1500$

مثال حاصل عبارت روبه‌رو را به دست آورید.

$1-2+3-4+\dots+39-40$

$(1-2) + (3-4) + \dots + (39-40)$

$-1 \quad -1 \quad -1$

حل: اگر عددها را ۲ تا ۲ تا در نظر بگیریم:

آن‌گاه ۲۰ تا -۱ خواهیم داشت پس حاصل عبارت برابر -۲۰ است.

عددهای گویا

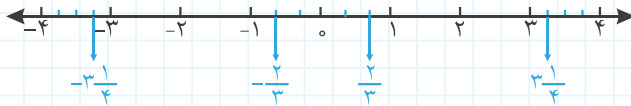
عدد گویا: هر عددی که بتوانیم آن را به صورت یک کسر علامت دار بنویسیم، به طوری که صورت و مخرج آن کسر عددهایی صحیح و مخرج کسر مخالف صفر باشد، یک عدد گویا است.

به عنوان مثال، همه عددهای روبه‌رو گویا هستند:

$$0/3, 1/723, 0, -8, \frac{1}{4}, -\sqrt{64}, \frac{-75}{9}, \frac{-3}{\sqrt{4}}$$

ممر اعداد گویا: در سال ششم با محور عددهای گویا آشنا شدید. برای یادآوری عددهای گویای $-\frac{2}{3}$ و $3\frac{1}{4}$ را روی محور نشان

داده‌ایم و پس از آن قرینه آن‌ها مشخص شده‌اند:



معکوس یک عدد گویا: برای آن که معکوس یک عدد گویا را پیدا کنیم، کافی است جای صورت و مخرج آن را عوض کنیم، ولی

$$\frac{7}{5} \rightarrow \frac{5}{7}$$

علامت عدد گویا تغییر نمی‌کند:

مثال معکوس قرینه عدد $4\frac{1}{5}$ را بنویسید.

$$-4\frac{1}{5} = -\frac{21}{5} \rightarrow +\frac{21}{5} \rightarrow +\frac{5}{21}$$

حل: ابتدا عدد را به کسر تبدیل می‌کنیم:

$$\frac{-x}{y} = \frac{-x}{y} = \frac{x}{-y}$$

نکته هر سه کسر مقابل با هم برابر هستند:

مقایسه اعداد گویا: در بین عددهای گویای منفی، عددی بزرگ‌تر است که به صفر نزدیک‌تر باشد:

$$-10 < -9 \quad , \quad -\frac{1}{10} > -\frac{1}{9}$$

$$-5 < -2 \quad , \quad -\frac{1}{5} > -\frac{1}{2}$$

مثال هر کدام از اعداد زیر را درون جدول، در جای مناسب خود قرار دهید.

$$-\frac{5}{6}, \frac{11}{5}, -1/7, 0/2, -2\frac{1}{4}, \frac{13}{7}$$

حل:

$-3 \leq x < -2$	$-2 \leq x < -1$	$-1 \leq x < 0$	$0 \leq x < 1$	$1 \leq x < 2$	$2 \leq x < 3$
$-2\frac{1}{4}$	$-1/7$	$-\frac{5}{6}$	$0/2$	$\frac{13}{7}$	$\frac{11}{5}$

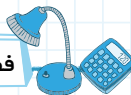
ساده کردن اعداد گویا: برای ساده کردن یک کسر گویا، ابتدا باید آن را تعیین علامت کنیم. اگر در عبارت داده شده، تعداد منفی‌ها

زوج باشد، حاصل عددی مثبت و اگر تعداد منفی‌ها فرد باشد، حاصل عددی منفی است.

مثال عبارات زیر را به ساده‌ترین صورت بنویسید.

الف
$$\frac{(-10) \times 18}{(-15) \times (-27)}$$

ب
$$-2\frac{-3}{-5}$$



حل:

$$\frac{1\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{3}}{1\frac{5}{3} \times 2\frac{2}{3}} = \frac{4}{9}$$

$$-\frac{2-3}{-5} = -\frac{2^3}{5} = -\frac{13}{5}$$

الف) تعداد منفی‌ها ۴ تا است. پس حاصل عبارت عددی مثبت خواهد بود. بنابراین بدون در نظر گرفتن علامت‌ها، عبارت را ساده می‌کنیم:

ب) تعداد منفی‌ها ۳ تا است. پس حاصل عبارت عددی منفی است.

جمع و تفرق عددهای گویا: برای جمع و تفریق دو عدد گویا، اگر لازم باشد، آن دو عدد را، هم‌مخرج می‌کنیم. سپس حاصل

عبارت را به‌دست می‌آوریم. به مثال‌های زیر توجه کنید:

الف) $-\frac{7}{8} - \frac{2}{6} = \frac{-7 \times 3}{8 \times 3} - \frac{13 \times 4}{6 \times 4} = \frac{-21 - 52}{24} = \frac{-73}{24}$

ب) $-\frac{2}{3} + \frac{11}{5} = \frac{-23}{10} + \frac{11 \times 2}{5 \times 2} = \frac{-23}{10} + \frac{22}{10} = \frac{-1}{10}$

ضرب و تقسیم عددهای گویا: در ضرب و تقسیم عددهای گویا، ابتدا با استفاده از قانون ضرب علامت‌ها، عبارت را تعیین علامت

می‌کنیم. سپس حاصل عبارت را با رعایت اولویت‌ها به‌دست می‌آوریم.

مثال) حاصل عبارت‌های زیر را به‌دست آورید.

الف) $-\frac{2^3}{5} \times 0/3$

ب) $-\frac{1-\frac{4}{3}}{2 \times \frac{1}{4}}$

ج) $(-1\frac{1}{4} \div 2\frac{1}{3}) + (-\frac{2}{3} - 0/3)$

حل:

الف) $-\frac{13}{5} \times \frac{3}{10} = \frac{-39}{50}$

ب) $-\frac{1-\frac{4}{3}}{2 \times \frac{1}{4}} = -2 \div \frac{3}{4} = -2 \times \frac{4}{3} = \frac{-2}{1} \times \frac{4}{3} = \frac{-8}{3}$

ج) $(-\frac{5}{4} \div \frac{7}{3}) + (\frac{-2 \times 10}{3 \times 10} - \frac{3 \times 3}{10 \times 3}) = (\frac{-5}{4} \times \frac{3}{7}) + (\frac{-20}{30} - \frac{9}{30}) =$

$= (\frac{-15 \times 15}{28 \times 15}) + (\frac{-29 \times 14}{30 \times 14}) = \frac{-225 - 406}{420} = \frac{-631}{420}$

تمرین‌های فصل اول

عددهای صحیح و گویا

- یادآوری عددهای صحیح
- معرفی عددهای گویا
- جمع و تفریق اعداد گویا
- ضرب و تقسیم اعداد گویا

۱. یادآوری عددهای صحیح

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. X ✓

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> نادرست | <input type="checkbox"/> درست |
| <input type="checkbox"/> نادرست | <input type="checkbox"/> درست |
| <input type="checkbox"/> نادرست | <input type="checkbox"/> درست |
| <input type="checkbox"/> نادرست | <input type="checkbox"/> درست |

- ۱- تعداد اعداد صحیح کوچکتر از ۵ بی‌شمار است.
- ۲- قرینه‌ی ۱۰۱- عددی طبیعی است.
- ۳- اختلاف کوچکترین عدد صحیح منفی دورقمی از بزرگترین عدد صحیح منفی زوج ۳ رقمی سه تا است.
- ۴- عدد $-\frac{7}{5}$ عددی صحیح است.

جمله‌های زیر را با عدد یا عبارات مناسب کامل کنید.

- ۱- نصف هر عدد منفی از خود آن عدد است.
- ۲- هر عدد صحیح مثبت یک عدد است.
- ۳- حاصل جمع اعداد ۱ تا ۱۹ برابر است.
- ۴- بین ۱۰- و ۱۰ تعداد عدد صحیح وجود دارد.

گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید. X ✓

- ۱- کدام یک از اعداد زیر صحیح نیست؟

$-\sqrt{16}$ ۱	$-\left(\frac{-8}{-2}\right)$ ۲	صفر ۳	$-\frac{9}{4}$ ۴
--	---	---	--
- ۲- حاصل عبارت $(-40) \div 8 \times 5$ برابر کدام گزینه است؟

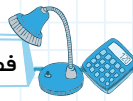
۲۵ ۱	۱ ۲	-۲۵ ۳	-۱ ۴
--	---	---	--
- ۳- حاصل عبارت $(-3) \times (-2) \times (-8)$ برابر است با:

-۳۰ ۱	-۱۸ ۲	+۳۰ ۳	+۱۸ ۴
---	---	---	---
- ۴- حاصل عبارت $2 - 2(1 - 5)$ برابر است با:

صفر ۱	-۶ ۲	۱۰ ۳	۶ ۴
---	--	--	---
- ۵- حاصل $(20-30) \dots (20-6) (20-4) (20-2) (20)$ برابر است با:

-۲۰ ۱	+۱۰ ۲	صفر ۳	-۲۰۰ ۴
---	---	---	--
- ۶- حاصل $1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 29 - 30$ کدام است؟

۰ ۱	-۲ ۲	+۲ ۳	-۱۵ ۴
---	--	--	---



پاسخ تشریحی پاسخ پرسش‌های زیر را به صورت تشریحی بنویسید.

۱- عددهای صحیح بین -4 و 4 را بنویسید.

۲- به سؤالات زیر پاسخ کوتاه بدهید:

- بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی دو رقمی:

- مجموع اعداد صحیح بین -20 و 20 :

- تعداد اعداد صحیح بزرگ‌تر از -2 و کوچک‌تر از 6 :

- حاصل ضرب اعداد صحیح بین -3 و 3 :

۳- حاصل عبارات زیر را بدست آورید:

الف $12 \div 3 \times 4 =$

ب $(-5) - 2 \times 3 =$

پ $1 - (4 - 12) =$

ت $13 - (-3 - 10) =$

ث $5 - 3(1 - 3) =$

ج $2 + 6(3 - 4 \times 2) =$

ح $-(-8 + 11) - (-30 + 10) =$

ح $-(-1 - 7) - (-3) \times 2 =$

خ $(-5) + 4 \div 2 + 14 \div 2 \times 7 =$

د $1 - 50 \div (-5 \times 2) =$

ذ $3 - 8^2 \div 2 \times 4 =$

ر $2 - (1 - (-7 - 2) - 3) =$

ز $1 - [-2(-2 + 10) - 1] - 3 =$

ژ $8 \div 6 \div 3 =$

۴- حاصل عبارات زیر را بدست آورید:

الف $1 + 2 + 3 + \dots + 50 =$

ب $2 + 4 + 6 + \dots + 20 =$

پ $2 - 4 + 6 - 8 + \dots + 26 - 28 =$

ت $3 - 6 + 9 - 12 + \dots + 27 - 30 =$

ث $(1 - 70)(2 - 70)(3 - 70) \dots (100 - 70) =$

۱- معرفی عددهای گویا

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> نادرست | <input type="checkbox"/> درست |
| <input type="checkbox"/> نادرست | <input type="checkbox"/> درست |
| <input type="checkbox"/> نادرست | <input type="checkbox"/> درست |
| <input type="checkbox"/> نادرست | <input type="checkbox"/> درست |

۱- هر عدد کسری و اعشاری، مثبت یا منفی به جز صفر، عددی گویاست.

۲- بین هر دو عدد گویا بی‌شمار عدد گویا وجود دارد.

۳- هر عدد صحیح، عددی گویا نیز هست.

۴- همه‌ی اعداد گویا دارای معکوس هستند.

جمله‌های زیر را با عدد یا عبارات مناسب کامل کنید.

۱- هر عددی که بتوان آن را به صورت یک کسر علامت‌دار نوشت به طوری که صورت و مخرج آن عددهایی صحیح و مخرج آن مخالف صفر باشد، عددی است.

۲- اگر عددی صحیح یا طبیعی باشد، آن‌گاه حتماً عددی نیز هست.

۳- تنها عدد گویا که معکوس ندارد عدد است.

۴- معکوس قرینه‌ی عدد $2\frac{1}{3}$ برابر است.

۵- حاصل ضرب هر عدد گویای غیر صفر در معکوس قرینه‌اش برابر است.

۶- اگر x عدد صحیح منفی باشد، آنگاه $\frac{x}{3}$ از $\frac{x}{5}$ است. (کوچک‌تر - بزرگ‌تر)

۷- عدد $\frac{-4}{3}$ از $0/3$ است. (کوچک‌تر - بزرگ‌تر)

۸- در مجموعه‌ی $M = \left\{ -4, \frac{-7}{5}, \sqrt{3}, 0, -1/2, -\frac{\sqrt{25}}{2} \right\}$ تعداد عدد گویا وجود دارد.

گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.



۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) اگر عددی گویا باشد حتماً صحیح است.

۲) اگر عددی گویا باشد حتماً طبیعی است.

۲) اگر عددی طبیعی باشد حتماً گویاست.

۴) به مجموعه‌ی اعداد صحیح و طبیعی اعداد گویا می‌گویند.



۹- در محور مقابل، نقطه‌ی مشخص شده چه عددی را نشان می‌دهد؟

۱) $-\frac{5}{4}$

۲) $-1\frac{3}{4}$

۳) $-1\frac{1}{3}$

۴) $-\frac{4}{5}$

۱۰- عدد کدام گزینه گویا نیست؟

۱) $0/2$

۲) $-\sqrt{25}$

۳) $-7\frac{1}{7}$

۴) $\sqrt{4+9}$

۴- مقدار عددی کدام گزینه از بقیه بزرگ‌تر است؟

۱) $-4/3$

۲) $0/75$

۳) $-\frac{1}{2}$

۴) -1

۱۱- کدام یک از اعداد زیر بین $-\frac{1}{2}$ و $-\frac{3}{5}$ است؟

۱) $0/7$

۲) $\frac{-11}{20}$

۳) $-\frac{4}{9}$

۴) $0/45$

۱۲- کدام یک از گزینه‌های زیر عدد گویا نیست؟

۱) $\sqrt{1/69}$

۲) $\sqrt{0/36}$

۳) $\sqrt{8}$

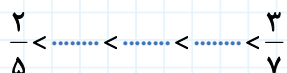
۴) 0

پاسخ تشریحی پاسخ پرسش‌های زیر را به صورت تشریحی بنویسید.

۱- آیا می‌توانید بزرگ‌ترین عدد گویای یک رقمی را بنویسید؟ چرا؟

۲- بین $\frac{2}{5}$ و $\frac{3}{7}$ سه عدد گویا بنویسید.

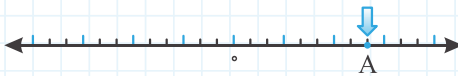
۳- جدول زیر را کامل کنید.



عدد	$0/6$	$\frac{5}{3}$	0	$\sqrt{10}-\sqrt{4}$	$-(-3)^2$	$(-5)^2$	$\frac{7}{0/2}$	$-(-(-1))$
طبیعی								
صحیح								
گویا								

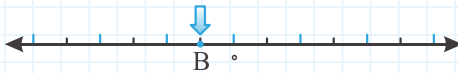
۴- ابتدا مشخص کنید نقاط روی هر محور نمایش دهنده چه عددهایی هستند، سپس قرینه‌ی آن‌ها را روی محور نشان دهید.

الف



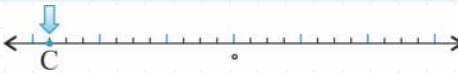
A =

ب



B =

ب



C =

ب



D =

۵- اعداد زیر را به ساده‌ترین صورت بنویسید.

الف $-\left(-\frac{8}{9}\right) =$

ب $\left[\frac{-(-12)}{-(+4)}\right] =$

ب $\frac{-(-(-(-8)))}{-4} =$

ب $\frac{-(1-5)}{2} =$

۶- فقط علامت هر عبارت را تعیین کنید. (مثبت یا منفی)

الف $\frac{2-(10-15)}{-8-6}$

ب $\frac{-4 \times (-3 \times 5)}{3-5}$

$-0/9, 0, 0/55, \frac{1}{7}, \frac{-1}{9}, -3/7$

۷- اعداد روبه‌رو را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

۳- جمع و تفریق و ضرب و تقسیم اعداد گویا

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

درست نادرست

۱- حاصل $2\frac{3}{4} - 2\frac{5}{4}$ برابر $-\frac{5}{4}$ است.

درست نادرست

۲- حاصل $0/9 - 5$ برابر $-\frac{59}{10}$ است.

درست نادرست

۳- در ضرب و تقسیم اعداد گویا نیازی نیست حتماً کسرها را هم‌مخرج کنیم.

درست نادرست

۴- حاصل ضرب، تقسیم، جمع و تفریق هر دو عدد گویای دلخواه، همیشه عددی گویا خواهد شد.

جمله‌های زیر را با عدد یا عبارات مناسب کامل کنید.

۱- حاصل $10 + 2/7$ برابر است.

۲- حاصل $4 \div \frac{4}{5} - \frac{4}{5}$ برابر است.

۳- اگر $\frac{-10}{2} = \frac{x}{2}$ باشد آنگاه x برابر است.

۴- مجموع عددهای $0/5$ و قرینه‌ی عدد $1\frac{1}{3}$ برابر است.

گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.

۱- کدامیک از اعداد زیر به ۷- نزدیک‌تر است؟

۴ $-7/1$

۳ $-7/09$

۲ $-6/69$

۱ $-6/9$



۲- حاصل $14 \div 0/0 + 2/4 -$ برابر کدام گزینه است؟

- ۱ -3
- ۲ -30

۳- معکوس $\frac{-5}{2}$ از قرینه $1/2$ چقدر بیش تر است؟

- ۱ $0/6$
- ۲ $\frac{8}{5}$

۴- قرینه معکوس عدد $\left[-\left(-2\frac{3}{5}\right)\right]$ برابر است با:

- ۱ $-2\frac{5}{3}$
- ۲ $\frac{5}{13}$

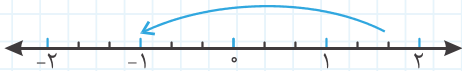
۵- اختلاف $\frac{3}{4}$ با کدام یک از اعداد زیر کم تر است؟

- ۱ $\frac{1}{3}$
- ۲ $\frac{2}{3}$

پاسخ تشریحی پاسخ پرسش های زیر را به صورت تشریحی بنویسید.

۱- عدد متناظر با هر بردار را بنویسید.

الف



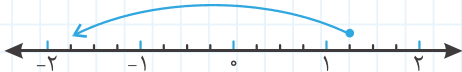
عدد متناظر:

ب



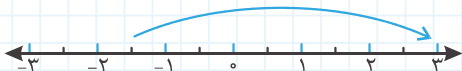
عدد متناظر:

ج



عدد متناظر:

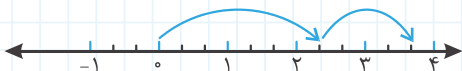
د



عدد متناظر:

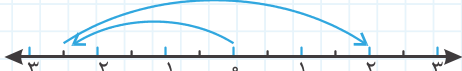
۲- برای هر یک از حرکت های زیر روی محور، یک جمع با عددهای گویا بنویسید.

الف



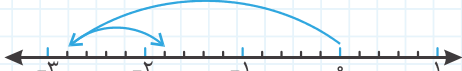
جمع: + =

ب



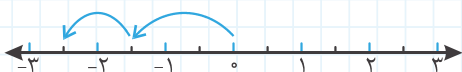
جمع: + =

ج



جمع: + =

د



جمع: + =

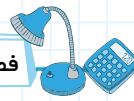
۳- حاصل عبارات زیر را با استفاده از محور بدست آورید.

الف $\frac{-5}{2} + \left(-\frac{3}{2}\right) =$



ب $\frac{3}{4} + (-2) =$





$$ج \quad -1 + \left(-\frac{2}{5}\right) =$$



$$ج \quad \frac{-11}{3} - \left(-\frac{8}{3}\right) =$$



۴- کسرهای زیر را ساده کنید.

$$الف \quad \frac{-18 \times 42}{28 \times (-54)} =$$

$$ب \quad \frac{-22 \times 144}{(-96) \times (-33)} =$$

۵- جدول زیر را کامل کنید.

عدد	قرینه	معکوس
$-2\frac{1}{5}$
$-\frac{3}{5}$
$\frac{4}{5}$

۶- در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید.

$$1\frac{3}{7} \times \dots = -1$$

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

$$-2/5 \times \dots = 2$$

۷- حاصل عبارات زیر را بدست آورید.

$$الف \quad -0/5 - 1/73 =$$

$$ب \quad -0/6 - \frac{2}{3} =$$

$$ج \quad \frac{5}{3} - 0/7 =$$

$$د \quad 0/6 - \left(\frac{3}{2} - 0/1\right) =$$

$$ه \quad 2 \div 0/1 + 0/9 =$$

$$و \quad \frac{1}{5} - \frac{1}{10} \div 1/2 =$$

$$ز \quad \frac{5}{3} \times (0/2) + \frac{2}{3} \div (0/5) =$$

$$ح \quad \frac{3}{4} - \frac{1}{4} \times 1\frac{1}{2} =$$

$$ط \quad \left(2\frac{3}{5} \div 2\right) - \frac{5}{4} =$$



۸- حاصل عبارات زیر را بدست آورید.

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

ب $\frac{1}{85} + \frac{1}{34} =$

پ $\frac{1}{12} - \frac{1}{20} + \frac{1}{30} =$

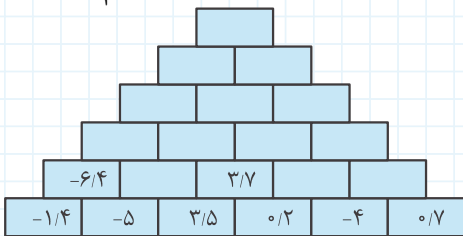
ت $\frac{-5}{12} + \left(\frac{-1}{20}\right) - \frac{7}{15} =$

ث $2 \div \frac{1 - \frac{1}{3}}{\frac{3}{2}}$

ج $\frac{(-2 \frac{1}{5} \div 4)}{-1 - \frac{2}{3}} =$

ح $1 + \frac{2}{1 + \frac{3}{1+4}} =$

ط $2 - \frac{1}{2 + \frac{1}{3}} =$



۹- جدول روبه‌رو را کامل کنید.

۱۰- حاصل عبارت زیر چیست؟

$$0/1 + 0/2 + 0/3 + \dots + 0/9 + 1 =$$

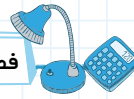
۱۱- در هر کدام از عبارت‌های مقابل به جای \bigcirc چه عددی قرار می‌گیرد؟

الف $2 \frac{1}{3} - 4 \bigcirc = 5$

ب $\frac{3}{5} \bigcirc - 1 = 0/9$

ج $\frac{2 \bigcirc - 1}{3} = 4$

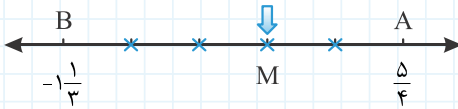
د $\frac{1}{3 + \frac{1}{\bigcirc}} = \frac{4}{13}$



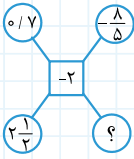
۱۲- اگر $0/5 = 0 \times 2 + \frac{2}{3}$ باشد حاصل $3 \times 0 - 4$ را به دست آورید.

۱۳- به جای \square کدامیک از چهار عمل اصلی را قرار دهیم، تا حاصل $(7-3) \square - 5$ بیشترین مقدار ممکن شود؟

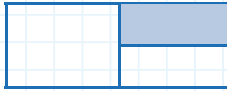
۱۴- روی محور مقابل فاصله بین دو نقطه A و B را به 5 قسمت مساوی تقسیم کرده‌ایم. نقطه M چه عددی را نشان می‌دهد؟



۱۵- مجموع همه عددهای درون دایره‌های کناری، در مربع وسط آن نوشته شده است. به جای علامت «؟» چه عددی قرار می‌گیرد؟



۱۳- در شکل مقابل اگر $\frac{1}{13}$ از بخش سفید را رنگ کنیم، در مجموع چه کسری از مستطیل رنگی خواهد بود؟



پرسش‌های مبتکرانه

۱- حاصل عبارات زیر را بدست آورید.

الف $-(1 - (-2 - (-3 - 5)) \times 2 - 1) - 1 =$

ب $-5 + 3(-2 - 2(-6) \div 3) + 2 =$

ب $5 - 5(5^3 - 4^2 \div 8 \times 2 - (-3 - 1)^2 \times 3 - 3) =$

ب $8 - 8(-8(-2(-3 - 1) - 2) - 3) =$

ب $-(-6)^2 - (-5)^2 - 3^2 =$

۲- حاصل عبارت‌های زیر را بدست آورید.

الف $\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} =$

ب $\frac{1}{2} + (\frac{1}{3} + \frac{2}{3}) + (\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4}) + (\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{4}{5}) + \dots + (\frac{1}{100} + \frac{2}{100} + \frac{3}{100} + \dots + \frac{99}{100}) =$



$$ب) \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{10}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{9}{10}\right) =$$

$$ت) 9 + 99 + 999 + 9999 + \dots + \frac{999\dots 9}{10} =$$

$$ث) \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+100} =$$

$$ج) \frac{\left(1 - \frac{1}{10}\right)\left(1 - \frac{1}{11}\right)\left(1 - \frac{1}{12}\right)\dots\left(1 - \frac{1}{50}\right)}{\left(1 + \frac{1}{10}\right)\left(1 + \frac{1}{11}\right)\left(1 + \frac{1}{12}\right)\dots\left(1 + \frac{1}{50}\right)} =$$

$$د) \frac{1+3+5+\dots+19}{\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{38}} =$$

$$ه) \frac{166665}{388885} + \frac{31108}{544439} =$$

$$و) \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{2^{10}} =$$

$$ز) \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots =$$

$$ح) \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}} =$$