



www.riazisara.ir **سایت ویژه ریاضیات**

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

[@riazisara](https://t.me/riazisara)

اعداد صحیح و گویا

- ❖ یادآوری اعداد صحیح
- ❖ معرفی اعداد گویا
- ❖ جمع و تفریق اعداد گویا
- ❖ ضرب و تقسیم اعداد گویا
- ❖ اعداد اعشاری
- ❖ کسره‌های تلسکوپی-مسلّی و مصری
- ❖ نکات تکمیلی ویژه تیزهوشان
- ❖ سؤالات تألیفی
- ❖ تستهای ورودی مدارس تیزهوشان و خاص



یادآوری بهترین نکات اعداد صحیح:

نکته ۱: مجموعه اعداد صحیح را با $\mathbb{Z}$ نمایش می دهیم: $\mathbb{Z} = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

نکته ۲: اعداد صحیح نامنفی عبارتند از: $0, 1, 2, 3, \dots$

نکته ۳: اعداد صحیح نامثبت عبارتند از: $\dots, -3, -2, -1, 0$

نکته ۴: قرینه ی عدد منفی خودش می باشد

نکته ۵: حاصله ی هر عدد صحیح با قرینه اش دو برابر کن عدد صحیح می باشد

نکته ۶: هرگاه تعداد قرینه ردن ها زوج باشد، عدد صحیح اولیه تغییر نمی کند، اما اگر تعداد قرینه کردن ها فرد باشد، عدد صحیح اولیه قرینه می شود.

نکته ۷: قرینه ی عدد صحیح مانند a نسبت به عدد صحیح و متغیر a عبارتست از تفاضل عدد a از دو برابر عدد a یعنی $2a - a$

نکته ۸: حاصل جمع هر عدد با صفر برابر با خود آن عدد است

نکته ۹: حاصل جمع هر عدد صحیح با قرینه اش برابر با صفر است

نکته ۱۰: در جمع اعداد صحیح اگر دو عدد هم علامت باشند، دو عدد را با هم جمع کرده و پس علامت مشترک این دو عدد را پشت حاصل جمع قرار می دهیم.

نکته ۱۱: در جمع اعداد صحیح اگر دو عدد غیر هم علامت باشند، عدد بزرگتر را منهای عدد کوچکتر کرده و علامت عدد بزرگتر را پشت پاسخ قرار می دهیم.

نکته ۱۲: در مسأله هایی که مجموع و اختلاف دو عدد را داریم طبق دستور زیر می توان هر یک از اعداد را محاسبه کنیم:

$$\frac{\text{اختلاف دو عدد} - \text{مجموع دو عدد}}{2} = \text{عدد کوچکتر} \quad \frac{\text{اختلاف دو عدد} + \text{مجموع دو عدد}}{2} = \text{عدد بزرگتر}$$

مدرس: عاصف محبی
ریاضی هشتم



عددهای صحیح و گویا

$\times$	+	-	$\div$	+	-
+	+	-	+	+	-
-	-	+	-	-	+

نکته ۱۳: حاصل ضرب

نکته ۱۴: اگر عددی منفی را فرد مرتبه در خودش ضرب کنیم حاصل عددی منفی می شود
نکته ۱۵: اگر عددی منفی را زوج مرتبه در خودش ضرب کنیم حاصل عددی مثبت می شود
نکته ۱۶: ترتیب عملیات ریاضی در محاسبات

۱- پرانتز ۲- توان و رادیکال ۳- ضرب و تقسیم (اولویت از چپ به راست)
۴- جمع و تفریق

نکته ۱۷: در یک دنباله ی حسابی فرمولهای زیر را داریم:
$$S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n)$$

$$a_n = \frac{\text{عدد بزرگترین} - \text{کوچکترین}}{\text{فاصله}} + 1$$

عدد

معرفی اعداد گویا:

نکته ۱۸: مجموعه اعداد گویا را به صورت زیر تعریف می کنیم:
$$a = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$

نقطه ی نمایش یک عدد گویا روی محور:

نکته ۱۹: برای نشان دادن مکان یک عدد گویا روی محور باید به پنج گانه برای تقسیم بندی واحد ها وقت کرد. پنج اعداد گویا نشان دهنده ی آن است که هر واحد به چند قسمت تقسیم می شود و هر اعداد گویا نشان می دهد چند قسمت باید در جهت مثبت یا منفی از صفر دور شود

تساوی کسرها:

نکته ۲۰: هرگاه صورت و مخرج عدد گویا را در یک عدد ضرب کنیم اعداد گویای مساوی با آن بدست می آید



- نکته ۲۱: هر عدد گویا را می توان به شکل های بسیار زیادی نمایش داد
- نکته ۲۲: اعداد گویایی که صورت و مخبر یک برابر دارند برابر با یک می باشند
- نکته ۲۳: اعداد گویایی که صورت آن مضرب باشد برابر با یک می باشند
- نکته ۲۴: اعداد گویایی که مخبر یک دارند را می توان به صورت عدد صحیح نمایش داد
- نکته ۲۵: هر عدد طبیعی و عدد صحیح را می توان با دادن مخبر یک به آنجا به صورت یک عدد گویا نوشت
- نکته ۲۶: با توجه به دو نکته فوق می توان گفت هر عدد صحیح و طبیعی یک عدد گویا است

علامت یک عدد گویا و عبارت کسری :

- نکته ۲۷: با ضرب علامت صورت در علامت مخبر در علامت کسری می توان یک علامت بدست آورد که متعلق به کل کسراست
- نکته ۲۸: اگر تعداد منفی ها در یک کسر فرد باشد علامت کسر منفی است و اگر تعداد منفی ها در کسر زوج باشد، علامت کسر مثبت است
- نکته ۲۹: برای ساده کردن کسرها ابتدا کسرها را تعیین علامت نموده و سپس مانند اعداد صحیح، اعداد را ساده می کنیم.

اعداد گویای بین دو عدد گویا :

- نکته ۳۰: بین هر دو عدد گویایی شمار عدد گویایی دیگر وجود دارد

تغایر کسرها:

- نکته ۳۱: کسرهایی مثبت (عدد و کسر مثبت هستند):
- ۱- اگر مخبر دو کسر برابر باشند، کسری بزرگتر است که صورتش بزرگتر باشد

- ۲- اگر صورت دو کسر برابر باشند، کسری بزرگتر است که مخبر آن کوچکتر باشد.
- ۳- اگر صورتها و مخبرها برابر نباشند، ابتدا با گرفتن مخبر مشترک، مخبرها را یکسان کرده و سپس با توجه به قسمت اول مقایسه می کنیم.

نکته ۳۲: کسرهای منفی (هر دو کسر منفی هستند)

- ۱- اگر مخبر دو کسر برابر باشند، کسری بزرگتر است که صورتش کوچکتر باشد.
- ۲- اگر صورت دو کسر برابر باشند، کسری بزرگتر است که مخبرش بزرگتر باشد.
- ۳- اگر صورتها و مخبرها برابر نباشند، ابتدا با گرفتن مخبر مشترک، مخبرها را یکسان کرده و سپس با توجه به قسمت اول مقایسه می کنیم.
- نکته ۳۳: اگر یک کسر مثبت و دیگری منفی باشد، همواره اعداد مثبت بزرگتر از اعداد منفی هستند.

نکته ۳۴: اعداد گویای مثبت از منفی بزرگتر و اعداد گویای منفی از منفی کوچکترند.

جمع و تفریق عددهای گویا:

- نکته ۳۵: همی قوانین ذکر شده در مورد جمع و تفریق مناسط حرکت های روی محور اعداد - صحیح برای اعداد گویا نیز به قرار است.

محاسبه جمع و تفریق اعداد گویا:

- نکته ۳۶: جمع و تفریق اعداد گویا مانند جمع و تفریق کسرهای باشد که در سالهای گذشته با آنها آشنا شدید.
- نکته ۳۷: همواره مخبر یک کسر گویا حاصل جمع و تفریق را به صورت مثبت می نویسیم و علامت



کسر را به صورت کسری است کسری دهیم.

نکته ۳۸: به طور معمول اعداد مخلوط را به کسر متغیری تبدیل می کنیم

نکته ۳۹: هر عدد مخلوط را می توان به صورت جمع دو عدد گویا (یک عدد صحیح و یک عدد کسری)

$$\text{نویسند: } a - \frac{b}{c} = -a + \frac{b}{c} \quad +a + \frac{b}{c}$$

ضرب اعداد گویا:

نکته ۴۰: در ضرب اعداد گویا مانند ضرب کسرها، صورت را در صورت و مخرج را در مخرج ضرب می کنیم (البته قبل از ضرب کردن اگر قابل ساده شدن باشند ساده می کنیم) و پس مانند ضرب -

اعداد صحیح علامت ها را در هم ضرب می کنیم

نکته ۴۱: حاصل ضرب هر عدد گویا در صفر، صفری باشد

معکوس اعداد گویا:

نکته ۴۲: هرگاه جای صورت و مخرج یک عدد گویا را با هم عوض کنیم، معکوس آن بدون تغییر -

علامت موجود می آید.

نکته ۴۳: مضربتها عددی است که معکوس ندارد

نکته ۴۴: معکوس دو عدد a و $-a$ خودشان می باشند

نکته ۴۵: حاصل ضرب هر عدد گویا در معکوسش برابر یک است

نکته ۴۶: حاصل ضرب هر عدد گویا در قرینه ی معکوسش برابر منفی یک است



تقسیم اعداد گویا:

نکته ۴۷: برای تقسیم اعداد گویا (مانند تقسیم کسرها) اولین عدد را در معکوس دومین عدد ضرب می‌کنیم، علامت هائیکه در هر دو هم ضرب می‌شوند.

نکته ۴۸: حاصل تقسیم یک بر هر عدد گویا معکوس آن عدد می‌شود

$$\frac{1}{\frac{a}{b}} = \frac{b}{a}$$

انواع اعداد گویا:

نکته ۴۹: کسرهای گویا به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱- کسرهای ساده شدنی (تکامل پذیر) ۲- کسرهای ساده نشدنی (تکامل ناپذیر)

نکته ۵۰: در کسرهای ساده نشدنی اگر صورت را بر مخرج کسر تقسیم کنیم یک عدد اعشاری بدست می‌آید که ۳ حالت دارد:

۱- اعداد اعشاری منتهی (مختتم): اعدادی که تعداد ارقام اعشاری آنها منتهی است

و کسر مولد این عدد در مخرجش یکی از عوامل ۲ یا ۵ یا هر دو را شامل هستند

۲- اعداد اعشاری متناوب ساده: تعداد ارقام اعشاری این اعداد نامتناهی و دارای

دوره گردش می‌باشند. در تجزیه‌ی مخرج کسر مولد این اعداد عامل ۲ یا ۵ یافت نمی‌شود

۳- اعداد اعشاری متناوب مرکب: کسر مولد این اعداد در مخرجشان علاوه بر عامل ۲ یا ۵

عوامل دیگری دارند. جزء اعشاری آنها دو قسمت است: بدون گردش و با گردش

نکته ۵۱: اعداد اعشاری غیر متناوب و نامتناهی را اعداد گنگ می‌گویند که با $\sqrt{2}$ خاص

دارد می‌شود.



روش یافتن چند عدد گویا بین دو عدد گویا:
نکته ۵۲: ۱- مخرج مشترک گرفتن و بزرگ کردن صورت و مخرج
۲- روش میانگین

کسره‌های متساوی:
نکته ۵۳: اگر مخرج یک کسر از حاصلضرب دو عدد تشکیل شود و تفاضل دو عدد در صورت باشد می‌شود آن کسرها را به صورت تفاضل دو کسر به صورت زیر نوشت:

$$\frac{b-a}{a \times b} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}$$

کسره‌های مصری:
نکته ۵۴: گروه بتوان یک کسر را به صورت مجموع چند کسر نوشت بطوری که صورت همگی آنها یک باشد و مخرجان مختلف باشد می‌گوئیم آن کسر را به صورت مجموع کسره‌های مصری نوشته‌ایم

کسر مسلسل:
نکته ۵۵: کسر مسلسل بی‌انتهای که گروه داشته باشیم $a, b, c, d, \dots, e$ داریم:

$$a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d + \frac{1}{\dots}}}}$$

نکات تکمیلی فصل
نکته ۵۶: مجموع هر عدد مثبت با معکوسش همواره بزرگتر یا مساوی ۲ و مجموع هر عدد منفی



با کسوس همواره کمتر از ۲- است. یعنی:

$$\text{if } a > 0 \Rightarrow a + \frac{1}{a} > 2, \quad \text{if } a < 0 \Rightarrow a + \frac{1}{a} < -2$$

نکته ۵۷: هرگاه صورت دو کسر را با هم و مخرج همان دو کسر را با یکدیگر جمع کنیم، کسر بوجود آمده

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{b} < \frac{a+c}{b+d} < \frac{c}{d}$$

بین دو کسر لایه است

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a+c+e}{b+d+f}$$

نکته ۵۸: در کسر های مساوی داریم:

* بدست آوردن کسر مولد اعشاری اعداد منادب:

نکته ۵۹: برای بدست آوردن کسر مولد اعشاری اعداد منادب، بعد از ممیز، رقم یا ارقامی غیر گردشی دارد و پس ارقام گردشی شروع می شوند. در انصورت داریم:

صفت غیر گردشی - کل عدد بعد از ممیز = کسر مولد

۹۹...۹۰۰...۰

رقم هفتم به مقدار ارقام گردشی رقم ۹ به مقدار ارقام غیر گردشی

$$\frac{1}{x} + \frac{2}{x} + \frac{3}{x} + \dots + \frac{x-1}{x} = \frac{x-1}{2} \quad \text{نکته ۹۰:}$$

نکته ۹۱: هرگاه تقارول کاری را در a ساعت و تقویم همان کار را در b ساعت انجام دهد کل کار در n ساعت انجام می شود که n از رابطه های زیر بدست می آید:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{n}$$

نکته ۹۲: اگر سید اول منبع را در a ساعت پُر کند و سید دوم منبع را در b ساعت خالی کند، کل منبع در n ساعت پُر می شود که n از رابطه های زیر بدست می آید:

$$\frac{1}{n} = \frac{1}{a} - \frac{1}{b} \quad \text{یا} \quad n = \frac{a \times b}{b - a}$$

نکته ۹۳: برای چند نفر که اولی در a ساعت، دومی در b ساعت، سومی در c ساعت و ... کاری را انجام می دهند، کل کار در n ساعت انجام می شود که از رابطه های زیر بدست می آید:

$$\frac{1}{n} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \dots$$

نکته ۹۴: اگر در سن آنجا، عمل عکس دهران انجام شود، کسر مربوطه در رابطه های زیر آمده با علامت منفی نمایش داده می شود.

نکته ۹۵: هرگاه خروج یک عدد گویای مثبت را k برابر کنیم در حالی که صورت ثابت باشد

$$+\frac{a}{b} > +\frac{a}{bk}$$

کسی که خروج آن بزرگتر شده کوچکتری شود

نکته ۹۶: هرگاه خروج یک عدد گویای منفی را k برابر کنیم در حالی که صورت ثابت باشد

$$-\frac{a}{b} < -\frac{a}{bk}$$

کسی که خروج آن بزرگتر شده، بزرگتری شود

نکته ۹۷: اگر A لیتر اسید a درم در A با B لیتر اسید b درم در C لیتر اسید c درم در ... مخلوط کنیم در انصاف اسید حاصل از رابطه های زیر بدست می آید:

$$\text{درم اسید} = \frac{A \times a + B \times b + C \times c + \dots}{A + B + C + \dots}$$

(تألیفی)

۱- حاصل هر یک از عبارتهای زیر را بدست آورید.

۱) $(-5) + (-8) + 3$

۲) $14 + (-3) - (-3)$

۳) $-174 + (-6) - (+46)$

۴) $-171 + 226 - (+140) - (-20)$

۵) $86 - [(200 - 260) + (100 - (-50))]$

۶) $-100 + [(-200) + (-50) - (-80)]$

۷) $(-1 - 2 - 3 - 4) - (5 + 6) + (-7 - 8)$

۸) $-(-(-10 + 11)) - 10$

۹) $[(51 - 200) - (180 + 5)] - [(48 - 30) + (-81)]$

۱۰) $-14 + (-14) - (-28)$

۱۱) $(-4 \times 2 \div 8 + 1) \times (-6 \div 2 \div 3 \div 4 + 1)$

۱۲) $(9 \div 3 \times 2 + 1) \times (-2 \times 2 \times 3 \div 6 + 1)$

۱۳) $-((-7(7-10) - (-5+14)) - (5-16))$

۱۴) $9 - 4(5 + 3(15 - \sqrt{49} \times \sqrt{\frac{-24}{9}} + 3))$

۱۵) $-2 + 2 \div 2 \times 3 - 1^2 + 4$

۱۶) $-2^2 + 4 \times (-1)^3 \div (-4) - 1^2 \times (-2)^2 + \sqrt{81}$

۱۷) $3 - 3 \times 8 \div 4 + 2^2 \times 3 - (-1)^3$

۱۸) $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{1395}$



$$۱۹) ۴ - ۷ + ۹ - ۸ + ۱۴ - ۹ + \dots + ۱۳۹۴ - ۱۳۹۷$$

$$۲۰) (۵ \times ۲ + ۴) + (۵ \times ۳ + ۴) + (۵ \times ۴ + ۴) + \dots + (۵ \times ۲۰۱۹ + ۴)$$

$$۲۱) ۵^۷ + ۵^۸ + ۵^۹ + \dots + ۵^{۱۹۸۲}$$

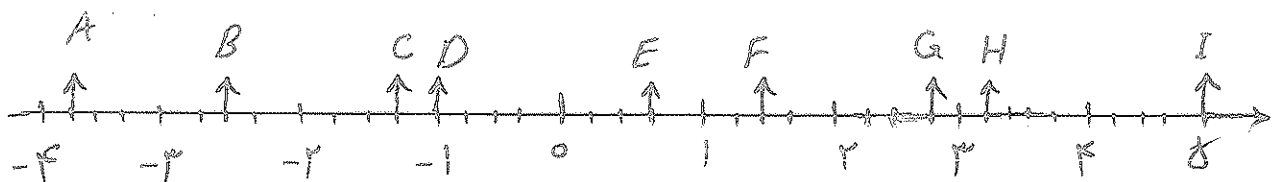
$$۲۲) (-۴) + (-۱) + ۲ + ۵ + \dots + ۲۹۹$$

۲- روی محور اعداد گویا نقطه‌های خواسته شده را مشخص کنید. (تألیفی)

الف) $A = -\frac{1}{3}$ $B = +\frac{5}{3}$ $C = -۲\frac{2}{3}$ $D = +۳\frac{1}{3}$ $E = +۲\frac{11}{3}$

ب) $A = -\frac{7}{4}$ $B = +۱\frac{3}{4}$ $C = +\frac{15}{4}$ $D = -۳\frac{1}{4}$ $E = +۵\frac{2}{4}$

۳- نقطه‌هایی که روی محور مشخص شده‌اند، چه عددهایی را نمایش می‌دهند؟ از این اعداد کدام یک صحیح و کدام یک غیر صحیح هستند؟ (تألیفی)



عددهای صحیح و گویا

۱۲

مدرس: عاصف محبی
ریاضی هشتم

(تألیفی)

۴- کدام یک از اعداد زیر گویا هستند؟

$$\sqrt{43}, -\frac{5^3}{4}, 2\frac{1}{7}, \sqrt{3}, \sqrt{16}, -2, 34, -\sqrt{16}, \frac{2}{3}, \sqrt{\frac{16}{3}}, \sqrt{16^2}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}}, -\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{49}}, \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{27}}, \frac{\sqrt{3}}{3}, -\sqrt{\sqrt{16}}, \sqrt{\sqrt{36}}, \sqrt{\frac{32}{2}}, \sqrt{80}, \sqrt{80+1}$$

$$\sqrt{\frac{25}{8}}, -\sqrt{\frac{16}{9}}, -16\frac{2}{5}, +\sqrt{34}, -34, 0, \frac{-(15, 20)}{\sqrt{25-9}}, +[8, 12]$$

(تألیفی)

۵- معکوس و قرینه‌ی هر یک از اعداد زیر را بنویسید.

$$A = -5\frac{-4}{8}$$

قرینه:

معکوس:

$$B = -\frac{-16}{-23}$$

قرینه:

معکوس:

$$C = +3\frac{-6}{14}$$

قرینه:

معکوس:

(تألیفی)

۶- هر یک از اعداد زیر را بنویسید که نام دو عدد صحیح نسبی قرار دارند؟

$$A) -2\frac{3}{8}$$

$$B) +6\frac{9}{8}$$

$$C) -\frac{17}{4}$$

$$D) +\frac{48}{63}$$

۷- در هر قسمت مشخص کنید چه اعداد صحیحی بین جفت اعداد گویای داده شده

مدرس: عاصف محبی
ریاضی هشتم



اعداد گویا

وجود دارد؟

(تألیفی)

$$1) -5\frac{2}{3}, -8\frac{3}{4}$$

$$2) +\frac{16}{5}, +\frac{27}{4}$$

$$3) -\frac{91}{15}, -\frac{39}{8}$$

$$4) +4\frac{27}{7}, -7\frac{4}{27}$$

۸- اعداد گویای معادل را از کوچک به بزرگ مرتب کنید (تألیفی)

$$1\frac{3}{4}, \frac{7}{8}, \frac{12}{3}, 2\frac{3}{2}$$

(تألیفی)

۹- حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.

$$1) -3\frac{1}{2} - (-4\frac{1}{2})$$

$$2) \frac{4}{7} - \frac{3}{7}$$

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

$$4) -4 - \frac{7}{4}$$

$$5) -\frac{4}{25} - \frac{3}{15}$$

$$6) 1 - \frac{4}{15} - \frac{5}{12}$$

۷) $-\frac{4}{8} - \frac{2}{6} + (-\frac{1}{12})$

۸) $\frac{4}{7} \times (-\frac{3}{8})$

۹) $1,3 - 1,2$

۱۰) $\frac{2}{3} \times (\frac{3}{8} - \frac{5}{6})$

۱۱) $-\frac{12}{18} \times (-\frac{25}{16})$

۱۲) $(-\frac{4}{9}) \div (-\frac{1}{18})$

۱۳) $4\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2}$

۱۴) $\frac{3}{8} \div \frac{5}{9}$

۱۵) $-1\frac{2}{3} - 1\frac{1}{4} \times \frac{-8}{5}$

۱۶) $(-\frac{3}{8} + \frac{1}{6} - \frac{1}{9}) \div \frac{-1}{8}$

۱۷) $-2 \times \frac{1}{4 - \frac{1}{4 - \frac{1}{8}}}$

۱۸) $1 - \frac{1 - 1\frac{1}{2}}{-1 + 1\frac{1}{2}}$

(تألیفی)

۱۰- حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید:

۱) $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{10}) + (\frac{1}{9} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{3})$

۲) $(-2\frac{1}{3} \div 4\frac{5}{12}) - (1\frac{2}{8} \times (-\frac{3}{7}))$

$$۳) \left(\frac{1}{۴} + \frac{1}{۵} + \frac{1}{۶} + \dots + \frac{1}{۱۲} \right) + \left(\frac{۴}{۵} + \frac{۵}{۶} + \dots + \frac{۲۹}{۳۰} \right)$$

$$۴) \left(-\frac{۵}{۱۲} - \left(-\frac{1}{۲} \right) \right) \div \left(-\frac{۲}{۳} \right)$$

$$۵) \frac{-۲\frac{1}{۵} \div ۴}{-1 - \frac{۲}{۳}}$$

$$۶) \frac{۲\frac{۳}{۸} - \frac{1}{۳} \times ۳\frac{۵}{۲}}{\left(۱\frac{۵}{۹} + \frac{۲}{۳} - ۲\frac{۴}{۹} \right) \div \frac{۱}{۲}}$$

$$۷) -۲۷\frac{۲}{۳} - ۴۵\frac{1}{۸} + ۱۸\frac{1}{۹}$$

$$۸) \left(\frac{۵}{۸} - \frac{1}{۶} \right) \div \left(\frac{1}{۲} - \frac{1}{۱۲} \right)$$

$$۹) \frac{۲}{۳} - \frac{۲}{۳} \left(\frac{1}{۲} - \frac{1}{۲} \left(\frac{1}{۴} - \frac{1}{۳} \right) \right)$$

$$۱۰) \left(۲ - \frac{۲}{۳} \right) \left(۲ - \frac{۲}{۴} \right) \left(۲ - \frac{۲}{۵} \right) \dots \left(۲ - \frac{۲}{۱۰} \right)$$

$$۱۱) \frac{\frac{1}{-\frac{۲}{۳}}}{\frac{-۵}{\frac{۲}{۳}}}$$

$$۱۲) \left(1 - \frac{1}{۲} \right) \left(1 - \frac{1}{۳} \right) \left(1 - \frac{1}{۴} \right) \dots \left(1 - \frac{1}{۱۳۹۵} \right)$$

$$۱۳) \left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 \left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 \left(1 + \frac{1}{3}\right)^2 \left(1 - \frac{1}{3}\right)^2 \dots \left(1 + \frac{1}{100}\right)^2 \left(1 - \frac{1}{100}\right)^2$$

(تألیفی)

۱۱- مقدار x را از تساوی های زیر بدست آورید.

$$۱) \frac{1}{x} + \frac{3}{x} + \frac{8}{x} = 3$$

$$۲) \frac{1}{x} + \frac{8}{x} + \frac{1}{x} + \frac{13}{x} = \frac{4}{2}$$

$$۳) \frac{1}{x} + \frac{7}{x} + \frac{13}{x} + \dots + \frac{85}{x} = 8$$

$$۴) \frac{x}{8} + \frac{x}{24} = \frac{1}{6}$$

$$۵) \frac{3}{12x} + \frac{4}{32x} + \frac{8}{42x} = 3x$$

(تألیفی)

۱۲- عبارات زیر بن کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارند؟

$$۱) 3 - 2\frac{1}{3}$$

$$۲) (12 - 3\frac{1}{8}) - 4$$

مدرس: عاصف محبتی
راستی هشتم



عدد های گویا

$$۳) \frac{-20}{35} + \frac{-2}{7} - \frac{10}{5}$$

$$۴) \left(\frac{2}{8} - \frac{2}{6} \right) \div \left(\frac{1}{2\frac{2}{5} + 3\frac{3}{5}} \right)$$

$$۵) \frac{\frac{15}{32} \times \frac{13}{4}}{-\frac{3}{8} \times \frac{-5}{16}} \div 52$$

(تألیفی)

۱۳ - مقدار x را در مساوی های زیر بدست آورید.

$$۱) \frac{\frac{20}{(-1)}}{32} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{11}{8}} \div 27$$

$$۲) \frac{\frac{\frac{42}{3}}{\frac{1}{6}}}{2} = \frac{2\frac{1}{8}}{x}$$

$$۳) \frac{2x + \frac{x}{2}}{2 - \frac{1}{2}} = \frac{1}{3}$$

۱۴- حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.

(تألیفی)

۱) $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{49 \times 50}$

۲) $\frac{4}{1 \times 5} + \frac{4}{5 \times 9} + \frac{4}{9 \times 13} + \dots + \frac{4}{41 \times 45}$

۳) $\frac{6}{2 \times 8} + \frac{6}{8 \times 14} + \frac{6}{14 \times 20} + \dots + \frac{6}{42 \times 48}$

۴) $\frac{1}{10 \times 11} + \frac{1}{11 \times 12} + \frac{1}{12 \times 13} + \dots + \frac{1}{39 \times 40}$

۵) $\frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{4 \times 6} + \frac{1}{6 \times 8} + \dots + \frac{1}{48 \times 50}$

۶) $\frac{4}{2 \times 7} + \frac{4}{7 \times 12} + \frac{4}{12 \times 17} + \dots + \frac{4}{2012 \times 2017}$

۷) $\frac{8}{8 \times 10} + \frac{8}{10 \times 12} + \frac{8}{12 \times 14} + \dots + \frac{8}{2016 \times 2018}$

۸) $\frac{7}{11 \times 15} + \frac{7}{15 \times 19} + \frac{7}{19 \times 23} + \dots + \frac{7}{1398 \times 1402}$

۱۵- حاصل عبارت $\frac{8}{1} + \frac{8}{1+2} + \frac{8}{1+2+3} + \dots + \frac{8}{1+2+3+\dots+1396}$ چقدر است؟

(تألیفی)

مدرس: عاصف محبی
رایانی هشتم

۱۹

عبارات صحیح و گویا

(تألیفی)

۱۶- حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$۱) \frac{۳}{۱ \times ۲} - \frac{۵}{۲ \times ۳} + \frac{۷}{۳ \times ۴} - \frac{۹}{۴ \times ۵} + \dots - \frac{۲۷۹۱}{۱۳۹۸ \times ۱۳۹۹}$$

$$۲) \frac{۳}{۱ \times ۲} - \frac{۵}{۲ \times ۳} + \frac{۷}{۳ \times ۴} - \frac{۹}{۴ \times ۵} + \dots + \frac{۴۰۳۳}{۲۰۱۹ \times ۲۰۱۷}$$

(تألیفی)

۱۷- کسرهای زیر را به صورت مجموع کسرهای مصری بنویسید.

$$۱) \frac{۷}{۱۲}$$

$$۲) \frac{۱۱}{۲۰}$$

$$۳) \frac{۳}{۵}$$

$$۴) \frac{۲}{۷}$$

مدرس: عاصف محببی
ریاضی هشتم



عددهای صحیح و کسری

$$۵) \frac{1}{8}$$

$$۶) \frac{1}{12}$$

(تألفی)

۱۸- حاصل عبارتهای زیر را بنویسید.

$$۱) \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}$$

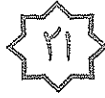
$$۲) ۲ + \frac{۳}{۲ + \frac{۳}{۲ + \frac{۳}{۲ + \frac{۳}{۴}}}}$$

$$۳) -۱ + \frac{1}{-۲ + \frac{1}{-۳ + \frac{1}{۴}}}$$

$$۴) ۱ + \frac{1}{۲ + \frac{1}{۳ + \frac{1}{۴ + \frac{1}{۵}}}}$$

$$۵) ۲ + \frac{1}{۳ + \frac{۲}{۴ + \frac{۳}{۵ + \frac{۴}{۶}}}}$$

مدرس: عاصف محبی
ریاضی هشتم



عده های صحیح و کسرها

۱۹- کسرهای زیر را به صورت کسر مسلسل بنویسید.

(الفی)

$$۱) \frac{9}{16}$$

$$۲) \frac{18}{23}$$

$$۳) \frac{78}{38}$$

$$۴) \frac{148}{28}$$

$$۵) \frac{91}{138}$$

مدرس: عاصف محبتی
ریاضی هشتم

۲۲

عدد های صحیح و گویا

۲۰- اگر به منخرج کسر $\frac{1}{18}$ عدد ۱،۶ اضافه کنیم، چه عددی باید به صورت کن اضافه کرد تا مقدار کسر تغییر نکند؟
(تألیفی)

۲۱- اگر از صورت کسر ۴ واحد کم کنیم و به منخرج کن ۶ واحد اضافه کنیم، کسر حاصل برابر با کسر اولیه می شود، کسر اولیه را بنویسید.
(تألیفی)

۲۲- اگر به منخرج کسر $\frac{4}{3}$ ، ۵ واحد اضافه کنیم به صورت کسر چند واحد اضافه کنیم تا حاصل کسر جدید $\frac{7}{4}$ شود؟
(تألیفی)

۲۳- کسری مساوی $\frac{35}{49}$ بنویسید که مجموع صورت و منخرج کن ۱۵۶ باشد. (تألیفی)

۲۴- با توجه به معادله A, B, C, D, E, F به سؤال های زیر پاسخ دهید. (تألیفی)

$$A = \frac{0}{1} + \frac{0}{2} + \frac{0}{3} + \dots + \frac{0}{1398}$$

$$B = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{1398}$$

$$C = -\frac{1}{8} - \frac{1}{9} - \frac{1}{10} - \dots - \frac{1}{1398}$$

$$D = \frac{4}{3} + \frac{4}{4} + \frac{4}{5} + \dots + \frac{4}{1398}$$

$$E = -\frac{2}{8} - \frac{2}{9} - \frac{2}{10} - \dots - \frac{2}{1398}$$

الف) مقدار A چقدر است؟

ب) مقدار $B + C$ را بدست آورید.

پ) مقدار B و D چه رابطه ای با هم دارند؟

ت) حاصل $\frac{3C}{-2E}$ چقدر است؟

ث) حاصل $\frac{4B}{-7D}$ چقدر است؟

$$\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} \times \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{5} - \frac{1}{6}} \times \frac{\frac{1}{6} - \frac{1}{7}}{\frac{1}{7} - \frac{1}{8}} \times \dots \times \frac{\frac{1}{216} - \frac{1}{217}}{\frac{1}{217} - \frac{1}{218}}$$

۲۵- حاصل عبارت

(تألیفی)

چه عددی است؟

- ۲۶- امید و سهیل ۳ کیلومتر با هم فاصله دارند، امید هر دو دقیقه ۱۰ متر به طرف سهیل حرکت می کند و سهیل هر ۳ دقیقه ۰.۵ متر به طرف امید می رود؛
الف - هر یک از آن ها چه مسافتی را باید طی کنند تا به یکدیگر برسند؟
ب - چه مدت طول می کشد تا دوقدر به هم برسند؟

۲۷- اگر $A = \frac{2}{8} + \frac{3}{6} + \frac{4}{7} + \dots + \frac{12}{18}$ و $B = \frac{-1}{8} + \frac{-1}{6} + \dots + \frac{-1}{18}$ باشد مقدار $A-B$ (جواب عدد)

چه رابطه ای با مقدار $B-A$ دارد؟

۲۸- حاصل عبارت مقابل کدام است؟ (جواب عدد)

$$\left(4 + \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} \right) \div \left(-4 + \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} \right)$$

مقدمات تستهای درودی مدرسه تیزهوشان، مسابقات و المپیادهای ریاضی

۱- به ازای چه مقدار عدد صحیح m ، حاصل $\frac{m^2 + 139}{m}$ عددی صحیح است؟ ($m \neq 0$)
(المپیاد ریاضی)

۱۶ (۱) ۱۴ (۲) ۱ (۳) ۱۸ (۴)

۲- بین ۱۴-، ۴+ چند عدد صحیح نامبت وجود دارد؟
(المپیاد ریاضی)

۱۴ (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۳ (۴)

۳- بین ۱۰۲-، ۳۹+ چند عدد صحیح زوج وجود دارد؟
(درودی تیزهوشان)

۶۹ (۱) ۷۰ (۲) ۷۱ (۳) ۷۲ (۴)

۴- اگر x عددی صحیح در $4 < x+2 < 3$ باشد به جای x کدام دسته از اعداد زیر می توانند قرار بگیرند؟
(درودی تیزهوشان)

(۱) ۱، ۰، -۱، -۲، -۳، -۴
(۲) ۲، ۱، ۰، -۱، -۲، -۳، -۴، -۵
(۳) ۰، -۱، -۲، -۳، -۴، -۵
(۴) ۲، ۱، ۰، -۱، -۲، -۳، -۴

۵- عمل $*$ به اینصورت تعریف می‌شود: $\alpha * \beta = \alpha^2 - 2\beta$ بر این اساس حاصل عبارت
 $[(3 * 2) * (-1)] * [(-1) * (3 * 2)]$ برابر است با: (درودی سبز هوشان)

۵ (۱) ۷۲۹ (۲) ۷۱۱ (۳) ۷۴۷ (۴)

۶- مقدار عبارت زیر کدام است؟ (مسئله‌های چالشی ریاضی)

$$(1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 2005^2) - (1 \times 3 + 2 \times 4 + 3 \times 5 + \dots + 2004 \times 2006)$$

۲۰۰۵ (۱) ۲۰۰۴ (۲) ۲۰۰۵ (۳) ۲۰۰۶ (۴)

۷- میانگین دو عدد صحیح ۳ و اختلاف آن‌ها ۲۲ است، اختلاف عدد کوچکتر با عدد صحیح
 خنثی‌هاست؟ (درودی سبز هوشان)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

مدرس: عاصف محبی
ریاضی هشتم



عدد های صحیح و گویا

۸- به اعداد -۷ و $+۳$ و -۱ و $+۱۷$ چه عددی اضافه کنیم تا میانگین تغییر نکند؟
(۱) $+۱۵$ (۲) $+۳$ (۳) $+۱۲$ (۴) منفی
(درودی تهرهوشان)

۹- کدام کسر از بقیه بزرگتر است؟
(۱) $\frac{۱.۰۱}{۱.۰۲}$ (۲) $\frac{۱.۰۰۱}{۱.۰۰۲}$ (۳) $\frac{۱.۰۰۰۱}{۱.۰۰۰۲}$ (۴) $\frac{۱.۰۰۰۰۱}{۱.۰۰۰۰۲}$
(مسابقات ریاضی)

۱۰- چند کسر صدوی با کسر $\frac{۷۶۴}{۹۹۵}$ می توان نوشت که صورت آن ها بسطیه از عدد ۱۵۰ و مخرج آن ها کمتر از عدد ۳۵۰ باشد؟
(۱) بی شمار (۲) ۳۲ (۳) ۳۳ (۴) ۳۴
(درودی تهرهوشان)

۱۱- اگر n عدد مثبتی باشد $n + \frac{۱}{n}$ همیشه از کدامی از اعداد زیر نمی تواند کوچکتر باشد؟
(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) منفی
(درودی تهرهوشان)

۱۲- می‌خواهیم a, b, c, d را با اعداد ۱، ۲، ۳، ۴ بدون تکرار در عبارات $a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}}$ جایگزین کنیم. اختلاف بین بزرگترین و کوچکترین اعداد ساخته شده چقدر است؟

(مسابقات ریاضی)

$$\frac{726}{98} \quad (۴)$$

$$\frac{991}{279} \quad (۳)$$

$$\frac{478}{243} \quad (۲)$$

$$\frac{1002}{98} \quad (۱)$$

۱۳- اگر $N = 2 + \frac{3}{2} + \frac{4}{3} + \dots + \frac{100}{99}$ و $M = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{99}{100}$

باشند، حداقل مقدار $M+N$ به کدام عدد زیر نزدیک‌تر است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۱۹۹ (۳) ۱۹۸ (۴) حداقل ندارد (المسائل ریاضی - مسابقات ریاضی - دوره دبیرستان)

۱۴- اگر a, b در عدد گویای مثبت باشند، حاصل کدام سیر زیر همواره بین ۲ و ۳ قرار می‌گیرد؟

(دوره دبیرستان)

$$\frac{7a+2b}{a+b} \quad (۲)$$

$$\frac{a+b}{2a+7b} \quad (۱)$$

مدرس: عاصف محبتی
ریاضی هشتم



عددهای صحیح و گویا

(۴) نرینه ۲ و ۳

$$\frac{2a+7b}{a+b} \quad (۳)$$

۱۵- به ازای هر مقدار از عددهای حقیقی و مثبت a ، b عدد $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ به قدرینه و معکوس شود برگری شود یا نه؟
(المپاد ریاضی)

$$\frac{-ab}{a+b} \quad (۴)$$

$$a+b \quad (۳)$$

$$-\frac{1}{b} - \frac{1}{a} \quad (۲)$$

$$-(a+b) \quad (۱)$$

۱۶- کوچکترین عدد گویای n چند باشد که عددهای $\frac{3}{n+19}$ ، $\frac{5}{n+21}$ ، $\frac{7}{n+23}$ تحول یابند؟
(مسابقات ریاضی)

$$99 \quad (۴)$$

$$۸۹ \quad (۳)$$

$$۹۵ \quad (۲)$$

$$۱۰۵ \quad (۱)$$

۱۷- حاصل عبارت
(ورودی تیزهوشا)

برابر است با:

$$\frac{2013 \times 2014 - 2013 \times 1392}{2014 - 1392}$$

$$922 \quad (۴)$$

$$2013 \quad (۳)$$

$$2014 \quad (۲)$$

$$1392 \quad (۱)$$

مدرس: عاصف محبتی
ریاضی هشتم



عددهای صحیح و گویا

۱۸- عددهای مثبت a, b, c, d در شرطهای $ab=2, bc=3, cd=4$ و $de=5$ صدق می کنند. مقدار $\frac{e}{a}$ کدام است؟
(مسائلات جهانی ریاضی)

$\frac{15}{8} (1)$ $\frac{5}{6} (2)$ $\frac{3}{2} (3)$ $\frac{4}{8} (4)$

۱۹- اگر $\frac{2m-n}{m+n} = \frac{1}{8}$ باشد، مقدار $\frac{m}{n}$ کدام است؟
(تیزهوشان)

$\frac{4}{3} (1)$ $\frac{3}{4} (2)$ $\frac{2}{3} (3)$ $\frac{3}{2} (4)$

۲۰- دنباله‌های اعدادی عبارت $\frac{1}{10} + \frac{2}{100} + \frac{3}{1000} + \frac{4}{10000} + \dots$ کدام رقم وجود ندارد؟
(مسائلات ریاضی)

$8 (1)$ $7 (2)$ $5 (3)$ $1 (4)$

۲۱- مجموع دو عدد گویا $\frac{12}{38}$ است. اگر یکی از این دو عدد $\frac{1}{7}$ باشد، عدد دیگر کدام است؟
(ورودی تیزهوشان)

$\frac{3}{7} (1)$ $\frac{3}{8} (2)$ $\frac{4}{8} (3)$ $\frac{1}{2} (4)$



۲۲- عددی طبیعی را از صورت $\frac{8}{11}$ کم می کنیم. همان عدد را از مجموع آن نیز کم می کنیم. اگر پاسخ کمتر
برابر $\frac{2}{3}$ شود، عدد کم شده چند است؟
(الهیاد ریاضی)

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۲۳- اگر جواب معادله $\frac{x+1}{1} + \frac{x+2}{2} + \frac{x+3}{3} + \dots + \frac{x+1391}{1391} = 1392$
باشد کدام گزینه درست است؟
(آزمون ورودی)

۱(۱) $x > 1$ ۲(۲) $x = 2$ ۳(۳) $0 < x < 1$ ۴(۴) $x \leq 0$ ۵(۵) $1 < x < 2$

۲۴- حاصل عبارت $\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}\right) - \frac{12}{11} + \frac{13}{22} + \frac{14}{33} + \frac{15}{44} + \frac{16}{55} + \frac{17}{66}$
برابر است با:
(آزمون ورودی)

۱(۱) $\frac{4}{11}$ ۲(۲) $\frac{7}{11}$ ۳(۳) $\frac{9}{11}$ ۴(۴) $\frac{10}{11}$

مدرس: عاصف محبی
ریاضی هشتم



عددهای صحیح و کسرها

۲۳- اگر داشته باشیم: $A = 1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{97} - \frac{1}{100}$ و
 $B = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{98} - \frac{1}{100}$ در این صورت حاصل $A - B$ کدام
 گزینه است؟
 (آزمون درودی)

$$(1) -\frac{97}{300} \quad (2) -\frac{95}{294} \quad (3) \frac{97}{300} \quad (4) \frac{95}{294}$$

۲۴- در عبارت $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}}$ ، پانزده خط کسری دیده می شود و اگرین مضرب کسری $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}}$ است. در این صورت حاصل برابر است با:
 (مسئله ریاضی)

$$(1) \frac{987}{410} \quad (2) \frac{1597}{987} \quad (3) \frac{2514}{1597} \quad (4) \frac{1}{2} \quad (5) 2 \frac{1}{2}$$

۲۷- حاصل $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 - 2^{-1}}} + \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - 2^{-1}}}$ برابر است با:
 (المپیاد ریاضی)

$$(1) -\frac{2}{3} \quad (2) \frac{2}{3} \quad (3) -1 \frac{1}{2} \quad (4) 1 \frac{1}{2} \quad (5) \text{منفر}$$

مدرس: حاصف محبی

ریاضی هفتم



عروضه‌های تصحیح و تکوین

۲۸- حاصل عبارت $A = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$ به کدام عدد نزدیک تر است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{3}$ (۵) $\frac{1}{4}$ (شماره + از جدول درودی)

۲۹- عدد برابر حاصل عبارت $(2 - \frac{2}{3})(2 - \frac{2}{4})(2 - \frac{2}{5}) \dots (2 - \frac{2}{100})$ کدام است؟

(۱) 2^{100} (۲) 2^{99} (۳) 2^{91} (۴) 2^{97} (تیز نفوس)

۳۰- حاصل عبارت $\frac{5}{1 \times 4} - \frac{13}{4 \times 9} + \frac{25}{9 \times 16} - \frac{41}{16 \times 25} + \dots - \frac{221}{100 \times 121}$

برابر است با: (السیاه در ریاضی)

(۱) $1\frac{1}{121}$ (۲) $\frac{1}{221}$ (۳) $\frac{120}{121}$ (۴) $1\frac{1}{120}$ (۵) $\frac{220}{221}$

۳۱- مقدار عبارت $\frac{3}{1} + \frac{3}{1+2} + \frac{3}{1+2+3} + \dots + \frac{3}{1+2+3+\dots+100}$ کدام است؟

(مسئله جهانی IMC)

(۱) $\frac{95}{101}$ (۲) $\frac{99}{100}$ (۳) $\frac{3}{101}$ (۴) $\frac{3}{100}$ (۵) $\frac{99}{100}$

۳۲- حاصل عبارت زیر برابر با کدام نرینه است؟ (المپیاد بین المللی IMO)

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

$$\frac{100 \times 101}{2} (1) \quad \frac{100 \times 101}{2} (2) \quad \frac{99 \times 100}{2} (3) \quad \frac{99 \times 100}{2} (4) \quad \frac{99 \times 101}{2} (5)$$

۳۳- شخص A کاری را در ۶ ساعت، شخص B همان کار را در ۹ ساعت و شخص C همان کار را در ۱۱ ساعت انجام می دهد.

اگر A و B با هم کار را در ۱۳/۲۰ ساعت انجام دهند، در چند ساعت C این کار را به تنهایی می تواند انجام دهد؟

(۱) ۲/۱ (۲) ۴/۱ (۳) ۵/۱ (۴) ۶/۱ (۵) ۷/۱ (تیزهوشان)

۳۴- علی کتابی را در ۳۰ روز خوانده است. علی و برادرش در ۱۲ روز همان کتاب را

خوانده است. برادر علی همان کتاب را در چند روز به تنهایی می تواند بخواند؟

(۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۴۲ (۴) ۱۸ (۵) ۲۴ (تیزهوشان)



۳۵- احمد $\frac{2}{3}$ کاری را در ۴ ساعت و علی $\frac{3}{4}$ این کار را در ۹ ساعت و پارسا $\frac{5}{6}$ این کار را در ۴ ساعت انجام می دهد. احمد ۳ ساعت و علی ۲ ساعت کار کردند و دست از کار کشیدند. بقیه کار را با پارسا به تنهایی در چند ساعت انجام می دهد؟
(مسابقات ریاضی - آزمون درودی)

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۳۶- استخری سه شیر آب دارد. اولی به تنهایی در ۱۰ ساعت و دومی به تنهایی در ۱۵ ساعت و سومی به تنهایی در ۱۲ ساعت استخر را پر می کند. شیر آب اولی در ۱۰ ساعت ۱ صبح باز کردیم و شیر سوم را از ۱۱ صبح باز کردیم و در ۱ ساعت ۱ بعد از ظهر هر سه شیر را بستیم. چه قدر از استخر ۱ ساعت ۱ بعد از ظهر پر می شود؟
(آزمون درودی)

۱) تمام استخر پر می شود. ۲) $\frac{3}{4}$ استخر پر می شود.
۳) $\frac{5}{6}$ استخر پر می شود. ۴) $\frac{4}{5}$ استخر پر می شود.

۳۷- شمع های A و B را با هم روشن می کنیم. شمع A، ۱۱ ساعت و شمع B، ۷ ساعت طول می کشد تا آب شود. بعد از ۳ ساعت، هر دو شمع در ای ارتفاعی یکسان هستند. نسبت ارتفاع شمع A به شمع B در ابتدا چه قدر بوده است؟
(المپیاد ریاضی)



(۱) یک

(۲) $\frac{11}{14}$ (۳) $\frac{11}{12}$ (۴) $\frac{12}{11}$ (۵) $\frac{14}{11}$

۳۸- سه دوندۀ A، B و C در دو مسیر حرکت کردند. وقتی A به خط پایان رسید B (به متر عقب تر بود). وقتی B به خط پایان رسید نیز C، ۲ متر عقب تر از B است. اگر فرض کنیم تمام دوندها با سرعت ثابت می‌دوند، وقتی A به خط پایان رسید، C چند متر عقب تر بود؟
(المیاد ریاضی)

(۱) ۳۰

(۲) ۲۹٫۵

(۳) ۲۹

(۴) ۲۸٫۵

(۵) ۲۸

۳۹- باسر $\frac{5}{6}$ شروع می‌کنیم. در هر حرکت می‌توانیم یا به صورت ۶ واحد افزایش بدهیم و یا ۱ واحد به منجر، ولی نه هر دو. با حداقل چند حرکت می‌توانیم دوباره به کسری برابر $\frac{5}{6}$ برسیم؟
(مسابقات جهانی IMC)

منتخب تمرینات فصل ۱ ریاضی تکمیلی هشتم

۱- حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.

الف) $6 + 4 - 8 - 12$

ب) $5 \times 2 \div 3 \div 6 \times 2$

ج) $4^3 + 3^2 - 2 \times 5^2$

د) $6 \times 2^3 - 2 \times 6^2$

ه) $(7^2 - 5^2)(6 \times 3^2 + 4) \times 2 - 2^5$

و) $(5^3 - 3^5)(3^2 - 2^3)^4 - 5^4$

ز) $(2 - 3^2 \times 5^2 \div 15 - 2^3)(7 + 2)$

ح) $5^2 - (3^2 - 1^3) \times 2^2 \div 4^2$

ب) $(42 - 5^2 \times 2)^2 - 8 \div 2 - 1 \times 3 - 4 \times (1 + 3^2)$

۲- حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.

الف) $2 + 4 + 6 + \dots + 86$

ب) $4 + 7 + 10 + \dots + 124$

ج) $179 + 171 + \dots - 31 - 37 - 43$

$$د) (-۸۹) - \dots - (-۷) - (-۶) - (-۵) - (-۴)$$

$$ه) ۴ - ۵ + ۶ - ۷ + ۸ - \dots + ۸۸ - ۸۹ + ۹۰$$

$$و) ۲۴۰ - ۲۳۸ + ۲۳۶ - \dots - ۱۰ + ۱۲ - ۸ + ۶ - ۴ - ۲$$

$$ز) (-۲۰ - ۱) + (-۱۹ - ۱) + (-۱۸ - ۱) + \dots + (۱۸ - ۱) + (۱۹ - ۱) + (۲۰ - ۱)$$

۳- حاصل عبارت زیر را بدست آورید:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 117^2$$

۴- اگر نقطه‌ی A نمایش $\frac{2}{7}$ و نقطه‌ی B نمایش $\frac{2}{3}$ روی محور اعداد زبر باشد و فاصله‌ی این دو عدد روی محور به پنج قسمت مساوی تقسیم شده باشد، در این صورت نقطه‌ی C نمایش چه عددی است؟



مدرس: عاصف محبتی
ریاضی هشتم



عددهای صحیح و گویا

۵- اگر به خنجر کسر $\frac{1}{18}$ عدد ۶ را اضافه کنیم، چه عددی باید به صورت کسر اضافه کنیم تا مقدار کسر تغییر نکند؟

۶- مقدار x را در معادله‌های زیر بدست آورید. سپس با جایگذاری مقدار x ، کسرهای سمت راست و چپ هر تساوی را مشخص کنید.

الف) $\frac{46}{2,8} \times 8 = \frac{x}{0,128}$

ب) $-\frac{4}{11} = \frac{x}{x+3}$

ج) $\frac{x}{12} = \frac{x+9}{3}$

۷- در تساوی زیر، مقدار x را پیدا کنید.

$$\frac{1}{x} + \frac{8}{2x} + \frac{7}{4x} + \frac{9}{8x} = \frac{3}{2}$$

۸- بین دو عدد ۹ و ۱۰ سی عدد گویا بنویسید.

مدرس: عاصف محببی
ریاضی هشتم



عده‌های صحیح و گویا

۹- حاصل عبارت‌های زیر را به صورت یک کسر ساده ننویسید.

الف) $\frac{6 \times 14}{6}$

و) $\frac{52 \times 218}{91 \times 218}$

ب) $\frac{6+14}{6}$

ز) $\frac{2 \times 5 \times 7 \times 11 + 7}{2 \times 5 \times 11}$

ج) $\frac{3 \times 5 + 5 \times 7}{8}$

د) $\frac{3+5+7}{8}$

ح) $\frac{3 \times 3^2 \times 3^3 - 1}{3 \times 3 \times 3 - 1}$

ط) $\frac{52+218}{91+218}$

۱۰- حاصل عبارت‌های زیر را بدست آورید.

الف) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56}$

ب) $\frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \frac{2}{7 \times 9} + \dots + \frac{2}{49 \times 51}$

ج) $\frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \dots + \frac{1}{32 \times 35}$

$$د) \frac{2+4}{2 \times 3 \times 4} + \frac{4+6}{4 \times 5 \times 6} + \frac{6+8}{6 \times 7 \times 8} + \dots + \frac{18+20}{18 \times 19 \times 20}$$

$$ه) \frac{1}{1 \times 6} + \frac{1}{6 \times 11} + \frac{1}{11 \times 16} + \dots + \frac{1}{46 \times 51}$$

$$و) \frac{1}{3 \times 6} + \frac{1}{6 \times 9} + \frac{1}{9 \times 12} + \dots + \frac{1}{21 \times 24}$$

$$ز) \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{3 \times 8} + \frac{1}{4 \times 9} + \dots + \frac{1}{98 \times 100}$$

۱۱- در تساوی زیر مقدار m و n را بیابید.

$$\frac{5}{4} \times \frac{6}{8} \times \frac{7}{9} \times \dots \times \frac{m}{n} = 3$$

۱۲- حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.

$$الف) \frac{-20}{35} + \frac{-2}{7} - \frac{10}{8}$$

$$ب) \frac{\frac{15}{32} \times \frac{13}{4}}{-\frac{3}{8} \times \frac{-15}{16}} \div 52$$

مدرس: عاصف محبی
ریاضی هشتم



عددهای صحیح و گویا

$$ج) \frac{1 + \frac{3}{4}}{(2 + \frac{1}{8}) \div (1 - \frac{1}{4})}$$

$$د) \frac{373737}{37} \left(\frac{1}{37} + \frac{1}{13 \times 7} \right)$$

۱۳- هر يك از اعداد زير را به صورت مجموع دو يا چند عدد گوياي متفاوت با همورت اينويسيد.

$$۱) \frac{5}{6}$$

$$۹) \frac{2}{38}$$

$$۲) \frac{4}{13}$$

$$۱۰) \frac{43}{48}$$

$$۳) \frac{5}{121}$$

$$۱۱) \frac{400}{729}$$

$$۴) \frac{13}{18}$$

$$۱۲) \frac{823}{1024}$$

$$۵) \frac{1}{6}$$

$$۱۳) \frac{351}{512}$$

$$۶) \frac{23}{18}$$

$$۱۴) \frac{57}{64}$$

$$۷) \frac{7}{12}$$

$$۱۵) \frac{73}{81}$$

$$۸) \frac{6}{23}$$

$$۱۶) \frac{13}{27}$$