

# ریاضی یکی من، یکی تو

## هشتم متوسطه اول

تألیف: دپارتمان متوسطه اول مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان  
نظارت عالی: علی خزایی

عنوان و نام پدیدآور : ریاضی یکی من، یکی تو هشتم متوسطه اول  
مشخصات نشر : تهران: مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان، ۱۳۹۶.  
مشخصات ظاهری : ۹۳ ص؛ ۲۲×۲۹ س.م.  
شابک : 978-600-7903-90-2  
وضعیت فهرست نویسی : فیپای مختصر  
شناسه افزوده : خزائی، علی، ۱۳۴۸ - ، ناظر  
شناسه افزوده : کانون ریاضیدانان زمان  
شماره کتابشناسی ملی : ۴۸۷۲۲۷۸

|           |   |
|-----------|---|
| نام کتاب: | ریاضی یکی من، یکی تو هشتم متوسطه اول            |
| تألیف:    | دپارتمان متوسطه اول مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان |
| شابک:     | ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۰۳-۹۰-۲                               |
|           | <b>ISBN:978-600-7903-90-2</b>                   |
| نوبت چاپ: | چاپ اول - ۱۳۹۶                                  |
| تیراژ:    | ۱۰۰۰ جلد  |

تعداد صفحات کتاب: ۹۳ صفحه  
قیمت: ۱۷۰۰۰ تومان



ناشر: مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان - تلفن مرکز پخش: ۷۵ ۵۵ ۹۵ ۸۸ (۰۲۱)

فروشگاه دائمی: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر شمالی - نرسیده به بلوار کشاورز - پلاک ۱۵۴۷ - طبقه دوم - واحد ۳۳

حق چاپ برای کانون ریاضیدانان زمان محفوظ است.

کپی برداری و تکثیر هر قسمت از کتاب بدون اجازه کتبی از کانون ریاضیدانان زمان پیگرد قانونی دارد.

## پیش‌گفتار

گسترده‌گی و تعمیق دانش ریاضی از سویی و کاربرد وسیع آن در سایر علوم به حدی است که این علم مادر همه علوم لقب گرفته است. وسعت کاربرد این دانش در علوم مختلف از جمله علوم مهندسی، علوم کشاورزی، علوم انسانی، علوم پزشکی، علوم کامپیوتر و ... بر اهمیت فراگیری آن از سوی دانش‌آموزان، دانش‌پژوهان و دانشجویان می‌افزاید. البته یادگیری ریاضیات را می‌توان به دو منظور خلاصه کرد. ضمن تحقق اهداف کاربردی آن و رفع نیازهای زندگی روزمره، باعث پرورش توانایی‌های ذهنی، تقویت قدرت تفکر منطقی، ایجاد و تقویت نظام فکری، افزایش قدرت طبقه‌بندی مفاهیم و آموخته‌های علمی و خلاصه تقویت قدرت برنامه‌ریزی در همه‌ی امور می‌گردد.

یکی از ابزارهای قدرتمند برای تفهیم مفاهیم ریاضیات، استفاده از منابع آموزشی کمک‌درسی با نگاهی جدید می‌باشد. کانون ریاضیدانان زمان به‌عنوان جامع‌ترین مرکز تخصصی آموزش، نشر و گسترش علم ریاضی، و با هدف ایجاد علاقه نسبت به درس ریاضی برای عموم و با ارائه‌ی روش‌های نوین آموزشی، اقدام به تألیف و چاپ ۸ عنوان کتاب کمک‌درسی در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی نموده است. عناوین و توضیحات این کتاب‌ها به شرح زیر است:

**(۱) مجموعه کتاب‌های تابستانه:** این کتاب‌ها در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی مختصر ولی بسیار مفید و آموزنده به همراه نکات کلیدی، با رویکرد مروری بر گذشته و چشم‌اندازی به آینده (بخشی مربوط به مطالب سال‌های تحصیلی گذشته و بخشی نیز مربوط به سال تحصیلی آینده) است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در فصل تابستان مطالعه شوند.

**(۲) مجموعه کتاب‌های مقدماتی:** این کتاب‌ها در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (راهنمایی) تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی بسیار کامل همراه با آموزش دقیق مفاهیم ریاضی در سطح مقدماتی براساس مطالب کتاب‌های درسی آموزش و پرورش، ارائه‌ی مثال‌های متنوع همراه با پاسخ تشریحی، ارائه‌ی نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب و تمرین‌های بدون پاسخ پایان هر فصل است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و همراه با کتاب درسی مطالعه شوند.

**(۳) مجموعه کتاب‌های پیشرفته:** این کتاب‌ها در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (راهنمایی) تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی بسیار کامل همراه با آموزش دقیق مفاهیم ریاضی در سطح پیشرفته و گسترده در ادامه‌ی مطالب کتاب‌های مقدماتی، ارائه‌ی مثال‌های متنوع همراه با پاسخ تشریحی، ارائه‌ی نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب و تمرین‌های بدون پاسخ پایان هر فصل است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و همراه با کتاب درسی و کتاب مقدماتی مطالعه شوند.

**(۴) مجموعه کتاب‌های جامع:** این کتاب‌ها در مقطع متوسطه دوم (دبیرستان) تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی بسیار کامل همراه با آموزش دقیق مفاهیم ریاضی از سطح مقدماتی تا سطح پیشرفته براساس مطالب کتاب‌های درسی آموزش و پرورش، ارائه‌ی مثال‌های متنوع از سطح مقدماتی تا سطح پیشرفته همراه با پاسخ تشریحی، ارائه‌ی نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب و سؤالات تشریحی و چهارگزینه‌ای بدون پاسخ در پایان هر فصل است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و همراه با کتاب درسی مطالعه شوند.

۵) مجموعه کتاب‌های تیزهوشان: این کتاب‌ها در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (راهنمایی) جهت آمادگی دانش‌آموزان پایه‌ی ششم ابتدایی و پایه‌ی نهم متوسطه اول (راهنمایی) برای آزمون ورودی مدارس تیزهوشان، نمونه دولتی و برتر کشور در قالب درسنامه‌ی تستی همراه با نکات کلیدی و کاربردی در حل تست‌ها و سؤالات چهارگزینه‌ای با عنوان سنجش و ارزشیابی (۱) و (۲) به تألیف و چاپ رسیده‌اند. مطالعه‌ی این کتاب‌ها به دانش‌آموزان پایه‌های پنجم و ششم در مقطع ابتدایی و دانش‌آموزان پایه‌های هشتم و نهم در مقطع متوسطه اول (راهنمایی) پیشنهاد می‌گردد.

۶) مجموعه کتاب‌های موضوعی: این کتاب‌ها بیشتر جنبه‌ی تخصصی مباحث ریاضی مقطع متوسطه دوم (دبیرستان) را دارند و شامل درسنامه‌ی کامل، ارائه‌ی مثال‌های متنوع همراه با پاسخ تشریحی، نکات مهم و کاربردی در جهت تکمیل مطالب و تمرین‌های بدون پاسخ پایان هر فصل می‌باشند. این کتاب‌ها اطلاعات دانش‌آموزان را در مباحث مختلف ریاضی مقطع دبیرستان افزایش می‌دهند و باعث تقویت علمی آن‌ها در درس ریاضی و رفع ضعف‌های آن‌ها می‌شوند.

۷) مجموعه کتاب‌های یکی من، یکی تو: این کتاب‌ها در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها به این صورت است که یک سؤال همراه با روش حل (یکی من) توسط مؤلف طراحی شده و به دنبال آن، یک سؤال بدون حل (یکی تو) به دانش‌آموز واگذار شده است. سؤالات «یکی من» و «یکی تو» تقریباً مشابه یک‌دیگر هستند و طراحی آن‌ها کاملاً هوشمندانه و هدفمند است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و به ویژه در ایام امتحانات مطالعه شوند.

۸) مجموعه کتاب‌های «تفکر، تمرین، تسلط»: این کتاب‌ها در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها به این صورت است که هر فصل از کتاب شامل سه بخش تفکر، تمرین و تسلط می‌باشد. در بخش «تفکر» مفاهیم مورد نیاز فصل و همچنین انتظاراتی که از دانش‌آموز می‌رود، به صورت مختصر و مفید بیان شده است؛ در بخش «تمرین» نمونه سؤالات امتحانی متنوعی در دو سطح مقدماتی و پیشرفته (برای مقاطع ابتدایی و متوسطه اول) و در دو شکل تشریحی و چهارگزینه‌ای (برای مقطع متوسطه دوم) در اختیار دانش‌آموز قرار می‌گیرد و در بخش «تسلط» جهت سنجش و ارزشیابی دانش‌آموز، آزمونی از آن فصل به عمل می‌آید. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها همراه با کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته مطالعه شوند.

امید است معلمین و مدرسین گرامی و همچنین دانش‌آموزان، دانش‌پژوهان و دانشجویان عزیز، پس از مطالعه‌ی کتاب‌های کانون، نظرات و پیشنهادات خود را منعکس نموده و ما را در ادامه‌ی راه یاری نمایند.

کانون ریاضیدانان زمان

مرکز تخصصی آموزش، نشر و گسترش فرهنگ ریاضی

«به نام نامی آفریننده نظام هستی»

آرامش چیست؟

مگاه به گذشته و شکر خدا

مگاه به آینده و اعتماد به خدا

مگاه به اطراف و تحسین خدا

مگاه به درون و دیدن خدا

خداوند بزرگ را سپاس می‌گوییم که توفیق دیگری ارزانی داشت تا بتوانیم خدمتی هر چند کوچک در راستای رشد و شکوفایی فرزندان عزیز ایران زمین بنماییم.

پس از تألیف کتاب‌های مقطع متوسطه اول (تابستانه، مقدماتی و پیشرفته) و در جهت تکمیل کتاب‌های کانون، کتابی با عنوان «یکی من، یکی تو» که در مقابل شما قرار دارد، نگارش شده است. نحوه‌ی تألیف و نگارش این کتاب به شرح زیر است:

\* کتاب «یکی من، یکی تو» اولین بار با ابتکار و خلاقیت و متدی نو و هدفدار توسط کانون ریاضیدانان زمان تألیف شده است.

\* نحوه‌ی نگارش این کتاب بدین صورت است که یک سؤال همراه با روش حل (یکی من) توسط مؤلف طراحی شده و به دنبال آن یک سؤال بدون حل (یکی تو) به دانش‌آموز واگذار شده است. سؤال‌های «یکی من» و «یکی تو» تقریباً مشابه یکدیگر هستند و طراحی آن‌ها کاملاً هوشمندانه و هدفمند است.

\* ترتیب و چیدمان سؤالات این کتاب، براساس کتاب درسی و کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته است. سطح سؤالات این کتاب، در سطح سؤالات کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته و همچنین در سطح سؤالات امتحانی مدارس مختلف کشور است.

\* در حل برخی از سؤالات «یکی من» عبارتهایی مانند (ر ک م ف ۲) و (ر ک پ ف ۲) وجود دارد که این عبارتها، مخفف حرف اول کلمات واقع در عبارتهای (رجوع شود کتاب مقدماتی فصل ۲) و (رجوع شود کتاب پیشرفته فصل ۲) می‌باشند. شایان ذکر است که این عبارتها تنها در حل سؤالاتی که دارای توضیحات و روش حل طولانی‌تر هستند، قرار داده شده‌اند تا دانش‌آموز جهت درک عمیق‌تر و کامل این سؤالات، به کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته مراجعه نماید.

دپارتمان متوسطه اول

## فهرست مطالب

| صفحه | عنوان                         |
|------|-------------------------------|
| ۱    | فصل اول: «عددهای صحیح و گویا» |
| ۲۲   | فصل دوم: «عددهای اول»         |
| ۲۸   | فصل سوم: «چندضلعی‌ها»         |
| ۳۶   | فصل چهارم: «جبر و معادله»     |
| ۴۸   | فصل پنجم: «بردار و مختصات»    |
| ۵۸   | فصل ششم: «مثلث»               |
| ۶۸   | فصل هفتم: «توان و جذر»        |
| ۸۱   | فصل هشتم: «آمار و احتمال»     |
| ۸۸   | فصل نهم: «دایره»              |

فصل اول

عددهای صحیح و گویا

۱ یکی من: طرف دوم تساوی‌های زیر را کامل کنید.

الف)  $-(-(+۳۲)) =$

ب)  $-(-(-(-۸۵))) =$

ج)  $-(-(-(-(-(+۱۴۷)))))) =$

د)  $-(-(-(-(-(-(-۶))))))) =$

مل:

الف)  $-(-(+۳۲)) = +۳۲$

ب)  $-(-(-(-۸۵))) = +۸۵$

ج)  $-(-(-(-(-(+۱۴۷)))))) = -۱۴۷$

د)  $-(-(-(-(-(-(-۶))))))) = -۶$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۱ یکی تو: جدول زیر را کامل کنید.

|       |    |   |     |          |              |     |     |     |
|-------|----|---|-----|----------|--------------|-----|-----|-----|
| عدد   | -۳ | ۰ |     | $-(+۱۵)$ | $-(-(-۱۰۸))$ | +۹۴ |     |     |
| قرینه |    |   | -۴۹ |          |              |     | -۷۰ | +۶۶ |

مل:

۲ یکی من: حاصل جمع‌ها و تفریق‌های زیر را با استفاده از حرکت‌های مموری به دست آورید. (تفریق‌ها را ابتدا به جمع تبدیل کنید.)

الف)  $(-۵) + (+۹) =$

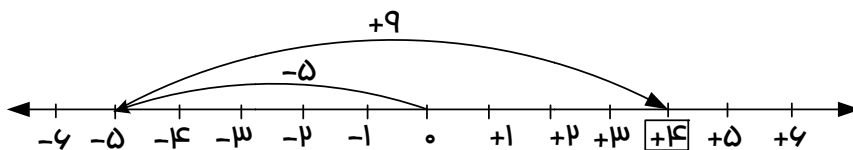
ب)  $(-۱) + (-۶) =$

ج)  $(+۴) - (-۷) =$

د)  $۸ - (+۲) =$

مل:

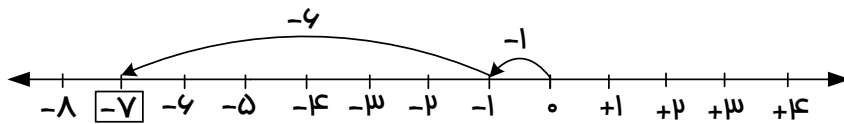
الف)



$(-۵) + (+۹) = (+۴)$

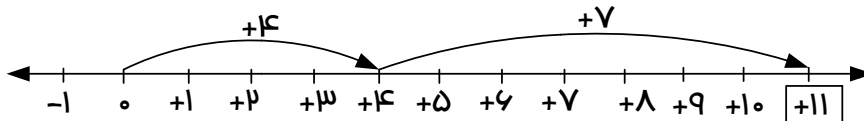
ریاضی یکی من، یکی تو / هشتم متوسطه اول

ب)



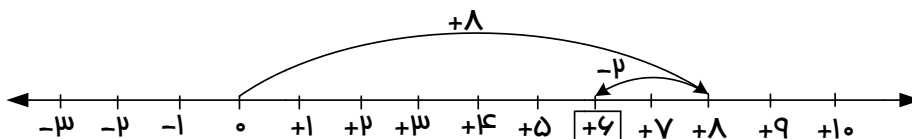
$$(-1) + (-6) = (-7)$$

ج)



$$(+4) - (-7) = (+4) + (+7) = (+11)$$

د)



$$8 - (+2) = 8 + (-2) = (+6)$$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۲) یکی تو: حاصل عبارتهای زیر را با استفاده از حرکت‌های مموری به دست آورید.

الف)  $(-3) + (-2) + (+8) =$

ب)  $7 - (+6) + (-1) =$

ج)  $(+9) - (+5) - (-3) =$

د)  $(-4) + (+7) - (+10) =$

حل:

۳) یکی من: حاصل عبارتهای زیر را به ساده‌ترین روش به دست آورید.

الف)  $-20 - (-9) + (-16) =$

ب)  $-100 - 32 + 75 - 94 + 163 =$

ج)  $42 - 78 - (-54) + 125 =$

د)  $-281 - (+88) - 49 + 162 + 43 =$

حل:

الف)  $-20 - (-9) + (-16) = -20 + 9 - 16 = -36 + 9 = -27$

ب)  $-100 - 32 + 75 - 94 + 163 = -226 + 238 = 12$

ج)  $42 - 78 - (-54) + 125 = 42 - 78 + 54 + 125 = 221 - 78 = 143$

د)  $-281 - (+88) - 49 + 162 + 43 = -281 - 88 - 49 + 162 + 43 = -418 + 205 = -213$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)



۳) یکی توه: حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

الف)  $94 - 172 + 56 - (+81) - 47 =$

ب)  $-367 - 202 + 549 + 138 - (+92) + (-23) =$

ج)  $-50 - 44 + 100 - 118 - (-65) - 79 =$

حل:

۴) یکی من: دمای هوای اردبیل ۸ درجه زیر صفر و دمای هوای تهران ۱۲ درجه گرمتر از دمای هوای اردبیل است. دمای

هوای تهران چند درجه است؟

حل:

$(-8) + (+12) = +4$

دمای هوای تهران ۴ درجه بالای صفر است.

✧ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۵) یکی توه: جسمی که دمای آن ۱۵ درجه بالای صفر بود را داخل سردخانه‌ای گذاشتیم؛ دمای آن به ۱۰ درجه زیر صفر

رسید. این جسم چند درجه سرد شده است؟

حل:

۵) یکی من: حاصل عبارتهای زیر را با استفاده از جدول ارزش مکانی به دست آورید.

الف)  $49 - 32 - 58 =$

ب)  $-549 + 277 - 136 =$

حل:

الف)

|   |   |     |   |   |       |
|---|---|-----|---|---|-------|
| د | ی | ۴۰  | + | ۹ |       |
| ۴ | ۹ | -۳۰ | - | ۲ |       |
| ۳ | ۲ | -۵۰ | - | ۸ |       |
| ۵ | ۸ | -۴۰ | - | ۱ | = -۴۱ |

ریاضی یکی من، یکی تو / هشتم متوسطه اول

ب)

|   |   |   |   |   |      |   |    |   |        |
|---|---|---|---|---|------|---|----|---|--------|
|   | ص | د | ی |   |      |   |    |   |        |
| - | ۵ | ۴ | ۹ | → | -۵۰۰ | - | ۴۰ | - | ۹      |
| + | ۲ | ۷ | ۷ |   | +۲۰۰ | + | ۷۰ | + | ۷      |
| - | ۱ | ۳ | ۶ |   | -۱۰۰ | - | ۳۰ | - | ۶      |
|   |   |   |   |   | -۴۰۰ | + | ۰  | - | ۸      |
|   |   |   |   |   |      |   |    |   | = -۴۰۸ |

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۵) یکی تو: حاصل عبارتهای زیر را با استفاده از جدول ارزش مکانی به دست آورید.

الف)  $1457 + 296 - 380 =$

ب)  $89 - 63 - 74 =$

حل:

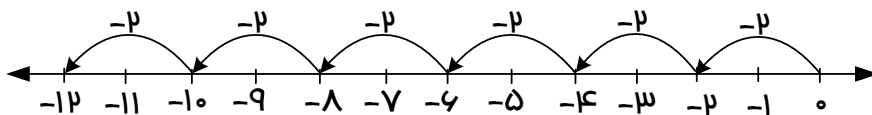
۶) یکی من: حاصل ضربهای زیر را با استفاده از حرکتهای مموری به دست آورید.

الف)  $4 \times (-2) =$

ب)  $3 \times (+3) =$

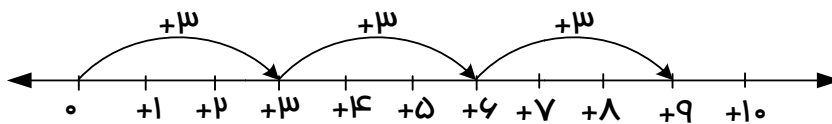
حل:

الف)



$4 \times (-2) = -8$

ب)

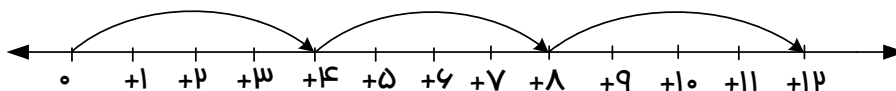


$3 \times (+3) = +9$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

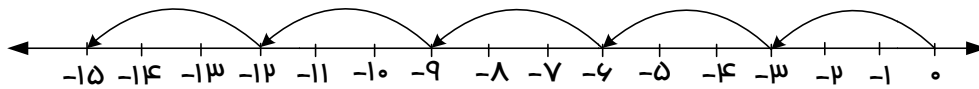
۶) یکی تو: ضرب متناظر با هریک از حرکتهای مموری را به دست آورید.

الف)



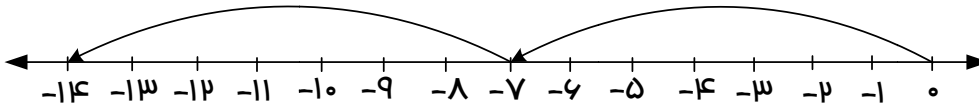
..... × ..... = .....

ب)



..... × ..... = .....

ج)



..... × ..... = .....

حل:

۷ یکی من: حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید.

الف)  $(-4) \times (-3) \times (+5) =$

ب)  $4 \times (-11) =$

ج)  $(+8) \times (-2) \times 7 =$

د)  $(-9) \times (-10) \times (-23) =$

حل:

الف)  $(-4) \times (-3) \times (+5) = +60$

ب)  $4 \times (-11) = -44$

ج)  $(+8) \times (-2) \times 7 = -112$

د)  $(-9) \times (-10) \times (-23) = -2070$

☆ تویض: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۷ یکی تو: حاصل عبارت‌های زیر را تعیین کنید.

الف)  $(-3 - 8 - 2) \times (-50) =$

ب)  $14 \times (-30) \times (+85) =$

ج)  $(-7) \times (-4) \times (-1 - 2) =$

د)  $(4 - 7) \times (+6) \times (-2 - 5) =$

حل:

۸ یکی من: حاصل تقسیم‌های زیر را به دست آورید.

الف)  $(-15) \div (-3) =$

ب)  $63 \div (-7) =$

ج)  $(+36) \div (-9) =$

د)  $(-180) \div (+12) =$

حل:

الف)  $(-15) \div (-3) = +5$

ب)  $63 \div (-7) = -9$

ج)  $(+36) \div (-9) = -4$

د)  $(-180) \div (+12) = -15$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۸) یکی تو: حاصل عبارتهای زیر را تعیین کنید.

الف)  $(-3 - 7) \div (+2) =$

ب)  $(+80) \div (-5) =$

ج)  $(-66) \div (-11) =$

د)  $144 \div (-12) =$

حل:

۹) یکی من: حاصل هر عبارت را به دست آورید.

الف)  $[(-19) - (-4)] \div [7 - (+2)] =$

ب)  $[(-30) \div (-6)] \times (-2 - 3 - 4) =$

ج)  $[(-8) + (-5)] \times [56 \div (-14)] =$

حل:

الف)  $[(-19) - (-4)] \div [7 - (+2)] = (-19 + 4) \div (7 - 2) = (-15) \div (+5) = -3$

ب)  $[(-30) \div (-6)] \times (-2 - 3 - 4) = (+5) \times (-9) = -45$

ج)  $[(-8) + (-5)] \times [56 \div (-14)] = (-13) \times (-4) = +52$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۹) یکی تو: حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

الف)  $[(-12) \div (-3)] \times [74 - (+25)] =$

ب)  $(8 - 9 - 10) \times [(-45) \div 9] =$

ج)  $[(-6) + (-14) - 16] \div [(-62) \div 31] =$

حل:

۱۰ یکی من: حاصل هر عبارت را به ساده‌ترین روش به دست آورید.

الف)  $-18 \div 9 \times 4 + 8 - 7 \times 5 =$

ب)  $4 - 4 \times 2 + 30 \div 4 - 11(12 - (13 - 14)) =$

ج)  $5 + 8 \div 4 \times 9 \div 4 - 5^2 \times 3 =$

حل:

الف)  $\underbrace{-18 \div 9}_{-2} \times 4 + 8 - \underbrace{7 \times 5}_{35} = \cancel{8} \cancel{+ 8} - 35 = -35$

ب)  $4 - \underbrace{4 \times 2}_{8} + \underbrace{30 \div 4}_{7.5} - 11(\underbrace{12}_{-1} - (\underbrace{13}_{+1} - \underbrace{14}_{+13})) = 4 - 8 + 7.5 - 11(12 - 14) = 4 - 8 + 7.5 - 11(-2) = 4 - 8 + 7.5 + 22 = 15.5 - 4 = 11.5 = 11 \frac{1}{2}$

ج)  $5 + \underbrace{8 \div 4}_{2} \times 9 \div 4 - \underbrace{5^2}_{25} \times 3 = 5 + 2 \times 9 \div 4 - 75 = 5 + 18 \div 4 - 75 = 5 + 4.5 - 75 = 9.5 - 75 = -65.5$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۱۰ یکی تو: مقدار عددی هر یک از عبارتهای زیر را به دست آورید.

الف)  $10 \times 2^{33} - (14 \div (3 - 7)) + (19 - 20 - (1 - 2 - (3 - 4))) =$

ب)  $4 - 4(13 - 14(15 - 16(-1)^{100})) =$

ج)  $-11 \times 5^4 - 2[78 \div (-3)] + 4(23 - 29) =$

حل:

۱۱ یکی من: مقدار عددی عبارت زیر را به ساده‌ترین روش تعیین کنید.

$1 + 2 + 3 + \dots + 84 + 85 + 86 =$

حل:

$$+ ۲ + ۳ + \dots + ۸۴ + ۸۵ + ۸۶ = \underbrace{۸۷ + ۸۷ + ۸۷ + \dots + ۸۷}_{۴۳ \text{ تا}} = ۴۳ \times ۸۷ = ۳۷۴۱$$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۱۱) یکی تو: حاصل هریک از عبارتهای زیر را به دست آورید.

الف)  $-۱ - ۲ - ۳ - \dots - ۲۰۰ =$

ب)  $۱۰ + ۱۱ + ۱۲ + \dots + ۵۲۱ =$

حل:

۱۲) یکی من: کسرهایی زیر را ساده کنید.

الف)  $\frac{(-۴۵) \times (+۷۷) \times (-۳۸)}{۵۷ \times (-۵۵) \times ۶۳} =$

ب)  $\frac{(-۷ - ۸) \div (-۳)}{(-۳) \times (-۶ - ۴)} =$

حل:

الف)  $\frac{\overset{۵}{\cancel{-۴۵}} \times \overset{۷}{\cancel{+۷۷}} \times \overset{۲}{\cancel{-۳۸}}}{\underset{۳}{\cancel{۵۷}} \times \underset{۵}{\cancel{-۵۵}} \times \underset{۹}{\cancel{۶۳}}} = -\frac{۲}{۳}$

ب)  $\frac{(-۷ - ۸) \div (-۳)}{(-۳) \times (-۶ - ۴)} = \frac{(-۱۵) \div (-۳)}{(-۳) \times (-۱۰)} = \frac{+۵}{+۳۰} = \frac{۱}{۶}$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۱۲) یکی تو: کسرهایی زیر را ساده کنید.

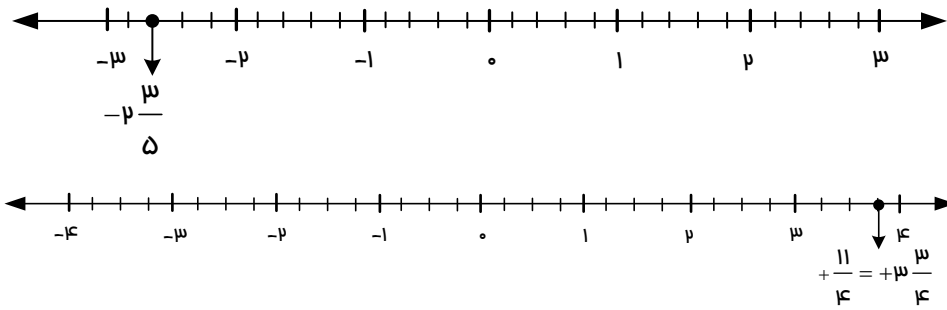
الف)  $\frac{(-۱۶) \times (-۳۵) \times (-۲۶)}{(-۷۰) \times (+۲۴) \times (-۳۹)} =$

ب)  $\frac{-۱۸ - ۴ \times ۳}{(-۵۴) \div ۹} =$

حل:

۱۳) یکی من: عددهای  $-\frac{3}{5}$  و  $+\frac{11}{4}$  را روی محور نمایش دهید.

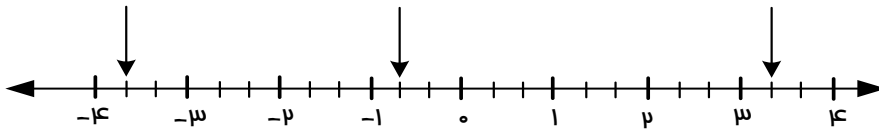
حل:



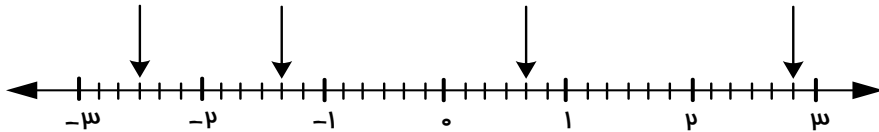
❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۱۳) یکی تو: نقطه نمایش هر عدد را که روی محور نمایش داده شده است، بنویسید.

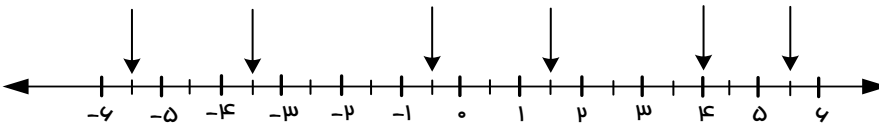
الف)



ب)



ج)



حل:

۱۴) یکی من: قرینهای هریک از عددهای زیر را بنویسید.

الف)  $-\frac{7}{10}$

ب)  $+\frac{2}{3}$

ج)  $\frac{8}{3}$

د)  $-0.009$

مل:

الف)  $4\frac{7}{10} \xrightarrow{\text{قرینه}} -4\frac{7}{10}$

ب)  $2\frac{1}{3} \xrightarrow{\text{قرینه}} -2\frac{1}{3}$

ج)  $\frac{8}{3} \xrightarrow{\text{قرینه}} -\frac{8}{3}$

د)  $-0.009 \xrightarrow{\text{قرینه}} +0.009$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

یکی تو: تساوی‌های زیر را کامل کنید. (۱۴)

الف)  $-(-(+\frac{4}{7})) =$

ب)  $-(-(-(-1\frac{5}{8}))) =$

ج)  $-(-(-(-(-0.32)))) =$

د)  $-(-(-(+\frac{149}{13}))) =$

مل:

یکی من: برای هر یک از عددهای گویای داده شده، چهار عدد گویای مساوی بنویسید. (۱۵)

الف)  $-\frac{2}{3} =$

ب)  $-1\frac{4}{7} =$

ج)  $+\frac{25}{11} =$

مل:

الف)  $-\frac{2}{3} = -\frac{4}{6} = -\frac{6}{9} = -\frac{8}{12} = -\frac{10}{15} = \dots$

ب)  $-1\frac{4}{7} = -1\frac{8}{14} = -1\frac{12}{21} = -1\frac{16}{28} = -1\frac{20}{35} = \dots$

ج)  $+\frac{25}{11} = +\frac{50}{22} = +\frac{75}{33} = +\frac{100}{44} = +\frac{125}{55} = \dots$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)



۱۵) یکی تو: برای هریک از عددهای زیر، چند کسر مساوی بنویسید.

الف)  $-\frac{۳}{۵} =$

ب)  $۱/۲ =$

ج)  $+\frac{۱۹}{۸} =$

د)  $-\frac{۴}{۱۷} =$

حل:

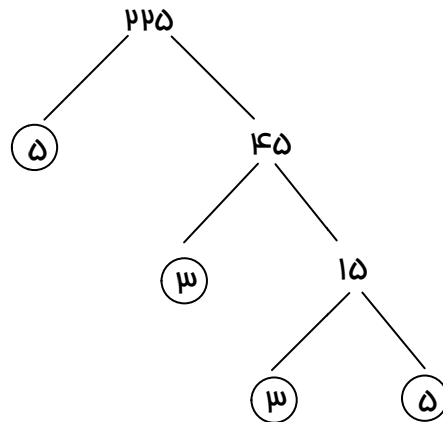
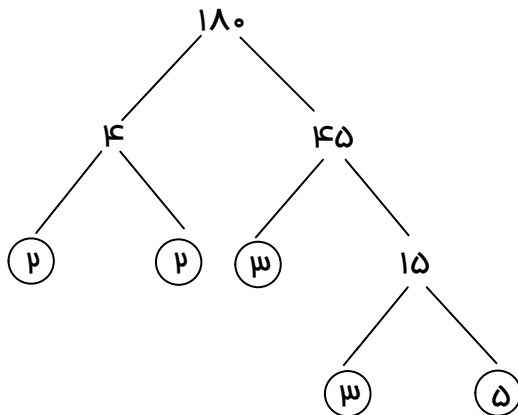
۱۶) یکی من: هریک از عددهای زیر را ساده کنید و حاصل را در صورت امکان به صورت عدد مخلوط بنویسید.

الف)  $-\frac{۱۰۸}{۲۲۵} =$

ب)  $+\frac{۱۰۲}{۴۲} =$

حل:

الف)

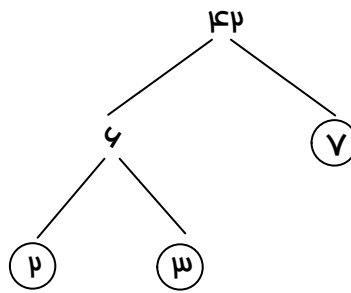
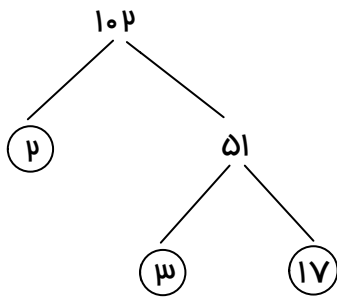


$$\left. \begin{aligned} 180 &= 2^2 \times 3^2 \times 5 \\ 225 &= 3^2 \times 5^2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow [180, 225] = 3^2 \times 5 = 9 \times 5 = 45$$

$$\frac{180 \div 45}{225 \div 45} = \frac{4}{5}$$

ریاضی یکی من، یکی تو / هشتم متوسطه اول

ب)



$$\left. \begin{aligned} 102 &= 2 \times 3 \times 17 \\ 142 &= 2 \times 71 \end{aligned} \right\} \Rightarrow [102, 142] = 2 \times 3 = 6$$

$$+\frac{102 \div 6}{142 \div 6} = +\frac{17}{71} = +2\frac{3}{71}$$

توضیح: (رک م ف ا) و (رک پ ف ا)

یکی تو: هریک از عددهای زیر را ساده کنید. (۱۶)

الف)  $+2\frac{99}{198} =$

ب)  $-\frac{115}{253} =$

ج)  $-1\frac{70}{120} =$

د)  $+3\frac{844}{900} =$

حل:

یکی من: در هریک از تساوی‌های زیر، مقدار X را به دست آورید. (۱۷)

الف)  $-\frac{6}{8} = \frac{x}{12}$

ب)  $-\frac{25}{x} = -\frac{70}{63}$

حل:

الف)  $-\frac{6}{8} = \frac{x}{12} \Rightarrow \frac{-6}{8} = \frac{x}{12} \Rightarrow x = \frac{(-6) \times 12}{8} = -9$

ب)  $-\frac{25}{x} = -\frac{70}{63} \Rightarrow \frac{-25}{x} = \frac{-70}{63} \Rightarrow x = \frac{(-25) \times 63}{(-70)} = \frac{-1575}{-70} = \frac{1575}{70} = \frac{45}{2}$

توضیح: (رک م ف ا) و (رک پ ف ا)

۱۷) یکی تو: تساوی‌های زیر را کامل کنید.

الف)  $\frac{\square}{15} = \frac{14}{60}$

ب)  $\frac{121}{\square} = \frac{88}{24}$

ج)  $\frac{19}{-4} = \frac{-76}{\square}$

د)  $\frac{-36}{54} = \frac{\square}{6}$

حل:

۱۸) یکی من: هر دو عدد داده شده را با هم مقایسه کنید.

الف)  $-\frac{9}{7} \square + \frac{2}{3}$

ب)  $\square - 4\frac{5}{8}$

ج)  $-6 \square - 4\frac{22}{11}$

د)  $-3\frac{1}{2} \square - 3\frac{4}{5}$

حل:

الف)  $-\frac{9}{7} \square < +\frac{2}{3}$

ب)  $\square > -4\frac{5}{8}$

ج)  $-6 \square = -4\frac{22}{11}$

د)  $-3\frac{1}{2} \square > -3\frac{4}{5}$

☆ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

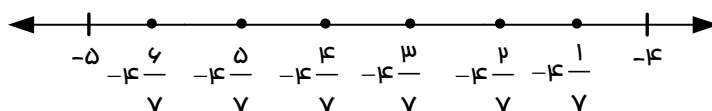
۱۸) یکی تو: عددهای زیر را از کوچک به بزرگ و از چپ به راست مرتب کنید.

$-\frac{2}{7}$  ,  $0$  ,  $-\frac{3}{2}$  ,  $2$  ,  $+1\frac{5}{8}$  ,  $-2\frac{4}{7}$  ,  $-1$  ,  $+2\frac{1}{3}$

حل:

۱۹) یکی من: بین دو عدد -۴ و -۵، شش عدد گویا بنویسید.

حل: برای پیدا کردن شش عدد گویا بین دو عدد -۴ و -۵، کافی است فاصله‌ی بین آنها را به ۷ قسمت مساوی تقسیم کنیم تا دقیقاً شش عدد گویا حاصل شود.



با توجه به محور رسم شده، شش عدد گویا عبارتند از:

$$-\frac{1}{7}, -\frac{2}{7}, -\frac{3}{7}, -\frac{4}{7}, -\frac{5}{7}, -\frac{6}{7}$$

❖ توضیح: (رک م ف ا) و (رک پ ف ا)

۱۹) یکی تو: بین دو عدد ۰ و -۱، هشت عدد گویا درج کنید و آن‌ها را از کوچک به بزرگ و از چپ به راست بنویسید.

حل:

۲۰) یکی من: بین دو عدد  $\frac{3}{4}$  و  $\frac{3}{5}$ ، چهار عدد گویا بیابید و آن‌ها را از کوچک به بزرگ بنویسید.

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{15}{20} = \frac{75}{100} \\ \frac{3 \times 4}{5 \times 4} = \frac{12}{20} = \frac{60}{100} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{75}{100} < \frac{74}{100} < \frac{77}{100} < \frac{78}{100} < \frac{79}{100} < \frac{80}{100} \Rightarrow \frac{3}{4} < \frac{74}{100} < \frac{77}{100} < \frac{78}{100} < \frac{79}{100} < \frac{3}{5}$$

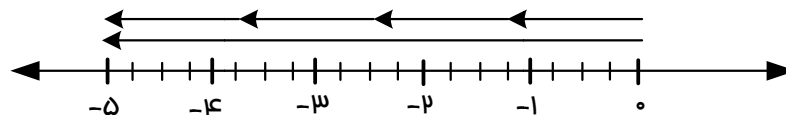
❖ توضیح: (رک م ف ا) و (رک پ ف ا)

۲۱) یکی تو: بین دو عدد  $-\frac{3}{10}$  و  $-\frac{2}{7}$ ، پنج عدد گویا بیابید و آن‌ها را از کوچک به بزرگ بنویسید.

حل:

۲۱) یکی من: تساوی  $\frac{-5}{4} = -\frac{5}{4}$  را روی محور نمایش دهید.

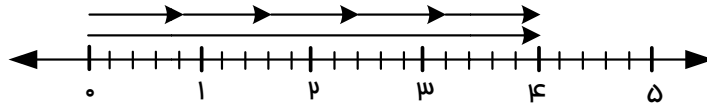
حل:



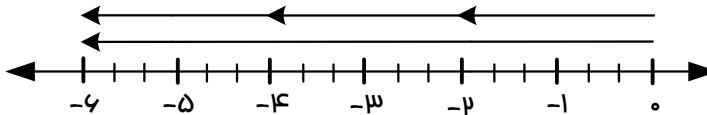
❖ توضیح: (رک م ف ا) و (رک پ ف ا)

۲۱ یکی تو: برای هر یک از شکل‌های زیر، یک تساوی بنویسید.

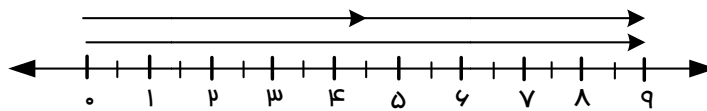
الف)



ب)



ج)



حل:

۲۲ یکی من: جمع‌های زیر را روی محور نمایش دهید و حاصل آن‌ها را بنویسید.

الف)  $(-\frac{1}{4}) + (+\frac{15}{4}) =$

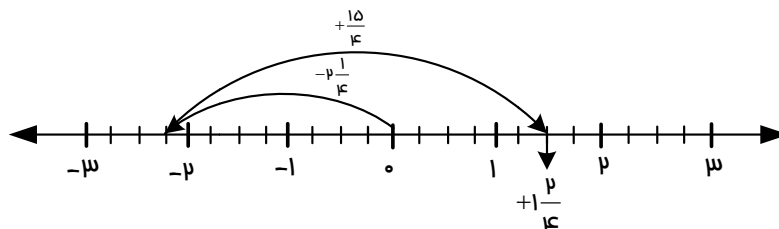
ب)  $\frac{5}{3} - (+\frac{2}{3}) =$

ج)  $(+\frac{3}{5}) - (-\frac{4}{5}) =$

د)  $(-\frac{1}{2}) + (-3) =$

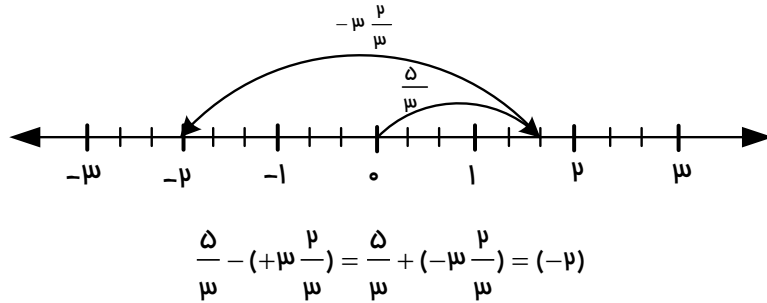
حل:

الف)

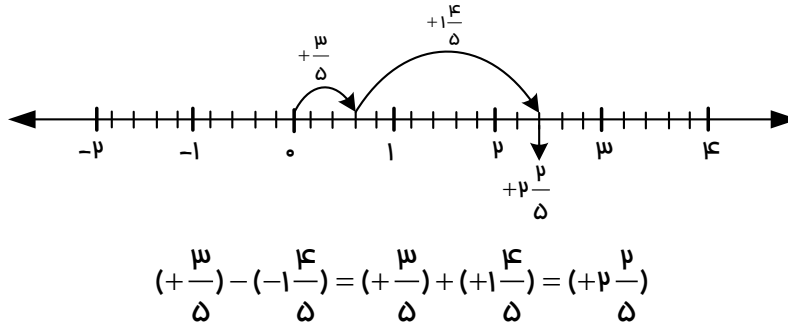


$$(-\frac{1}{4}) + (+\frac{15}{4}) = (+\frac{14}{4})$$

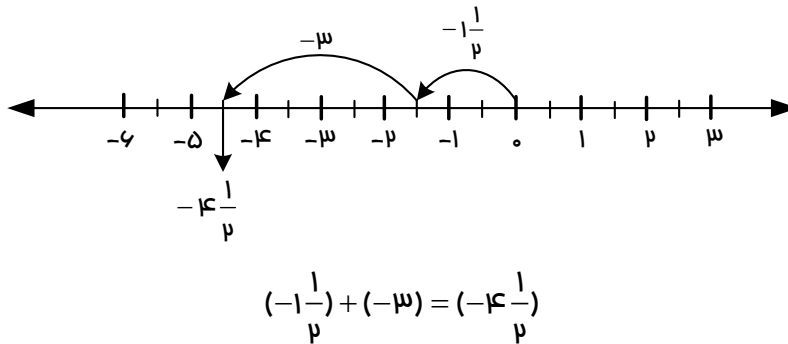
ب)



ج)



د)



❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۲۲) یکی تو: حاصل عبارت‌های زیر را با استفاده از حرکت‌های محوری به دست آورید.

الف)  $\left(-\frac{13}{5}\right) - \left(+\frac{1}{5}\right) + (-2) =$

ب)  $\left(+\frac{14}{5}\right) + \left(-\frac{2}{5}\right) + \frac{4}{5} =$

ج)  $(+14) + \left(-\frac{14}{3}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) =$

د)  $\left(-\frac{18}{4}\right) - \left(-\frac{2}{4}\right) - \left(+\frac{10}{4}\right) + 2 =$

حل:

۲۳) یکی من: حاصل عبارتهای زیر را بدون استفاده از حرکت‌های مموری به دست آورید.

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

ب)  $-\frac{7}{11} - (-\frac{4}{11}) =$

ج)  $-4\frac{1}{5} + 7\frac{9}{10} - \frac{3}{4} =$

د)  $\frac{5}{9} - \frac{5}{6} + (-1\frac{3}{8}) =$

حل:

الف)  $(-3\frac{1}{6}) + (-2\frac{2}{6}) = -\frac{19}{6} - \frac{14}{6} = \frac{-19-14}{6} = -\frac{33}{6} = -\frac{11}{2} = -5\frac{1}{2}$

ب)  $-\frac{7}{11} - (-\frac{4}{11}) = -\frac{7}{11} + \frac{4}{11} = \frac{-7+4}{11} = -\frac{3}{11}$

ج)  $-4\frac{1}{5} + 7\frac{9}{10} - \frac{3}{4} = -\frac{21}{5} + \frac{149}{10} - \frac{3}{4} = \frac{-21+149-15}{20} = \frac{50}{20} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$

د)  $\frac{5}{9} - \frac{5}{6} + (-1\frac{3}{8}) = \frac{5}{9} - \frac{5}{6} - \frac{11}{8} = \frac{40-60-99}{72} = -\frac{119}{72}$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۲۳) یکی تو: حاصل عبارتهای زیر را به ساده‌ترین روش به دست آورید.

الف)  $-4\frac{2}{15} - (-\frac{6}{25}) =$

ب)  $7\frac{1}{3} - 10\frac{1}{4} + 2\frac{1}{6} =$

ج)  $-3 + (-2\frac{7}{16}) - 4\frac{5}{12} =$

د)  $-\frac{23}{18} + \frac{4}{9} - (+5\frac{3}{4}) =$

حل:

۲۴) یکی من: حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید.

الف)  $(-\frac{4}{5}) \times (+\frac{15}{24}) =$

ب)  $-5\frac{1}{4} \times (+2\frac{2}{7}) =$

ج)  $(+4\frac{3}{19}) \times (-\frac{74}{18}) \times (-2\frac{4}{13}) =$

د)  $(-2\frac{5}{8}) \times (-\frac{145}{30}) \times \frac{12}{77} =$

$$\text{الف)} \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(+\frac{15}{24}\right) = -\frac{\cancel{4} \times \cancel{15}}{\cancel{5} \times \cancel{24}} = -\frac{1}{2}$$

$$\text{ب)} -5 \frac{1}{4} \times \left(+2 \frac{1}{7}\right) = \left(-\frac{21}{4}\right) \times \left(+\frac{14}{7}\right) = -\frac{\cancel{21} \times \cancel{14}}{\cancel{4} \times \cancel{7}} = -\frac{12}{1} = -12$$

$$\text{ج)} \left(+6 \frac{3}{19}\right) \times \left(-\frac{74}{18}\right) \times \left(-2 \frac{4}{13}\right) = \left(+\frac{117}{19}\right) \times \left(-\frac{74}{18}\right) \times \left(-\frac{30}{13}\right) = +\frac{\cancel{117} \times \cancel{74} \times \cancel{30}}{\cancel{19} \times \cancel{18} \times \cancel{13}} = +30$$

$$\text{د)} \left(-2 \frac{5}{8}\right) \times \left(-\frac{145}{30}\right) \times \frac{12}{77} = \left(-\frac{21}{8}\right) \times \left(-\frac{145}{30}\right) \times \frac{12}{77} = +\frac{\cancel{21} \times \cancel{145} \times \cancel{12}}{\cancel{8} \times \cancel{30} \times \cancel{77}} = +\frac{9}{4} = +2 \frac{1}{4}$$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

❖ یکی تو: حاصل هر عبارت را مناسبه کنید.

$$\text{الف)} \left(-\frac{42}{9}\right) \times \left(+5 \frac{5}{8}\right) \times \left(-3 \frac{12}{20}\right) =$$

$$\text{ب)} \left(-1 \frac{3}{14}\right) \times \left(-\frac{3}{10}\right) \times \left(+1 \frac{1}{34}\right) \times \left(-\frac{39}{84}\right) =$$

$$\text{ج)} \left(-\frac{52}{99}\right) \times \left(-1 \frac{8}{25}\right) \times \left(-\frac{15}{24}\right) \times \left(-2 \frac{2}{3}\right) =$$

حل:

❖ یکی من: معکوس عددهای زیر را تعیین کنید.

الف)  $-2/38$

ب)  $-5 \frac{2}{9}$

ج)  $+\frac{1}{70}$

د)  $-0/006$



حل:

$$\text{الف) } -2/38 \xrightarrow{\text{معکوس}} -\frac{100}{238}$$

$$\text{ب) } -5\frac{2}{9} = -\frac{47}{9} \xrightarrow{\text{معکوس}} -\frac{9}{47}$$

$$\text{ج) } +\frac{1}{70} \xrightarrow{\text{معکوس}} +\frac{70}{1} = +70$$

$$\text{د) } -0.004 \xrightarrow{\text{معکوس}} -\frac{1000}{4}$$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۲۵) یکی تو: گزینه‌ی معکوس هریک از عددهای داده شده را بنویسید.

$$\text{الف) } -3\frac{4}{9}$$

$$\text{ب) } +10/7$$

$$\text{ج) } -\frac{5}{8}$$

$$\text{د) } +0/2$$

حل:

۲۶) یکی من: حاصل تقسیم‌های زیر را به دست آورید.

$$\text{الف) } (-\frac{17}{20}) \div (+2\frac{4}{15}) =$$

$$\text{ب) } (-1\frac{1}{27}) \div (-\frac{14}{18}) =$$

$$\text{ج) } -36 \div (-4\frac{2}{4}) =$$

$$\text{د) } +8/4 \div (-0.07) =$$

حل:

$$\text{الف) } (-\frac{17}{20}) \div (+2\frac{4}{15}) = (-\frac{17}{20}) \div (+\frac{34}{15}) = -(\frac{17}{20} \div \frac{34}{15}) = -(\frac{17}{20} \times \frac{15}{34}) = -\frac{\cancel{17}^1 \times \cancel{15}^3}{\cancel{20}^4 \times \cancel{34}^2} = -\frac{3}{8}$$

$$\text{ب) } (-1\frac{1}{27}) \div (-\frac{14}{18}) = (-\frac{28}{27}) \div (-\frac{14}{18}) = +(\frac{28}{27} \div \frac{14}{18}) = +(\frac{28}{27} \times \frac{18}{14}) = +\frac{\cancel{28}^2 \times \cancel{18}^2}{\cancel{27}^3 \times \cancel{14}^1} = +\frac{4}{3}$$

$$\text{ج) } -36 \div (-4\frac{2}{4}) = -36 \div (-\frac{18}{4}) = +(\frac{36}{1} \div \frac{18}{4}) = +(\frac{36}{1} \times \frac{4}{18}) = +8$$

$$\text{د) } +8/4 \div (-0.07) = +\frac{800}{100} \div (-\frac{7}{100}) = -(\frac{800}{100} \div \frac{7}{100}) = -(\frac{800}{100} \times \frac{100}{7}) = -120$$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۲۶) یکی تو: حاصل هریک از تقسیم‌های زیر را به دست آورید.

الف)  $(-1\frac{7}{9}) \div (-2\frac{2}{3}) =$

ب)  $(-28) \div (+35) =$

ج)  $(+0.056) \div (-\frac{28}{150}) =$

د)  $(-3\frac{8}{11}) \div (-\frac{82}{132}) =$

حل:

۲۷) یکی من: حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$[(-\frac{19}{25}) \times (+\frac{1}{\frac{1}{75}})] \div (-2\frac{1}{4}) =$$

حل:

$$[(-\frac{19}{25}) \times (+\frac{1}{\frac{1}{75}})] \div (-2\frac{1}{4}) = [(-\frac{19}{25}) \times (+\frac{75}{75})] \div (-\frac{9}{4}) = [(-\frac{19}{25}) \times (+\frac{75}{75})] \div (-\frac{9}{4}) =$$

$$[-(\frac{19}{25} \times \frac{75}{75})] \div (-\frac{9}{4}) = [-\frac{\cancel{19} \times \cancel{75}}{\cancel{25} \times \cancel{75}}] \div (-\frac{9}{4}) = (-\frac{19}{25}) \div (-\frac{9}{4}) = +(\frac{19}{25} \div \frac{9}{4}) = +(\frac{19}{25} \times \frac{4}{9}) =$$

$$+\frac{\cancel{19} \times \cancel{4}}{\cancel{25} \times \cancel{9}} = +\frac{1}{3}$$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۲۷) یکی تو: حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف)  $\frac{(-1\frac{1}{4}) \times (-\frac{2}{5})}{(-2\frac{1}{2}) + (+1\frac{1}{3})} \times (-14\frac{4}{9}) =$

ب)  $[\frac{4}{7} + (-\frac{1}{3})] \div (\frac{5}{42} - \frac{2}{21}) =$

حل:

۲۸) یکی من: عدد گویایی مساوی با  $-\frac{۲۰۵}{۳۱۰}$  بیابید که مجموع صورت و مخرج آن برابر با ۷۲۱ باشد.

حل:

$$-\frac{۲۰۵}{۳۱۰} = -\frac{۴۱}{۶۲}$$

مجموع نسبت‌ها  $۴۱ + ۶۲ = ۱۰۳$

صورت کسر موردنظر  $\frac{۴۱}{۶۲} = \frac{x}{۷۲۱} \Rightarrow x = \frac{۴۱ \times \cancel{۷۲۱}^v}{\cancel{۶۲}^1} = ۲۸۷$

صورت کسر موردنظر

مخرج کسر موردنظر  $۷۲۱ - ۲۸۷ = ۴۳۴$

بنابراین عدد گویای موردنظر برابر با  $-\frac{۲۸۷}{۴۳۴}$  است.

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۲۸) یکی تو: عدد گویایی بیابید که اگر آن را در عبارت  $(\frac{-۳ + (-۸)}{-۵ - ۴})$  ضرب کنیم، حاصل برابر با  $-\frac{۴}{۱۵}$  شود.

حل: