

# فهرست

۵

راهبردهای حل مسئله

فصل اول

۱۷

عددهای صحیح

فصل دوم

۲۷

جبر و معادله

فصل سوم

۳۷

هندسه و استدلال

فصل چهارم

۴۸

شمارنده‌ها و اعداد اول

فصل پنجم

۵۸

• آزمون نیم‌سال اول

۶۰

سطح و حجم

فصل ششم

۷۲

توان و جذر

فصل هفتم

۸۱

بردار و مختصات

فصل هشتم

۹۲

آمار و احتمال

فصل نهم

۱۰۱

• آزمون نیم‌سال دوم

# عددهای صحیح

## معرفی عددهای علامت‌دار

## درس اول

### پرسش‌های جای خالی

- تنها عدد صحیحی که علامت ندارد، ..... است.
- قرینه عدد ..... با خودش برابر است.
- تعداد اعداد صحیح یک‌رقمی نامنفی ..... است.
- قرینه قرینه هر عدد برابر ..... است.

### پرسش‌های درست یا نادرست

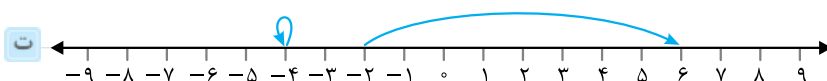
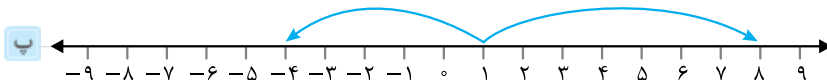
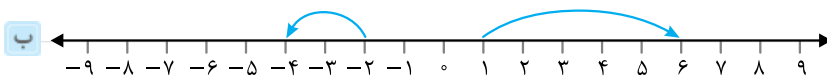
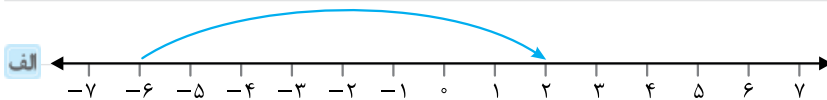
- هر عدد حسابی، یک عدد صحیح است.
- عدد  $-\frac{91}{7}$  یک عدد صحیح است.
- حاصل  $(-(-(+7)))$  برابر  $+7$  است.
- قرینه هر عدد صحیح از خودش کوچک‌تر است.

### پرسش‌های پاسخ کامل

- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

- |     |                       |   |                   |   |                    |
|-----|-----------------------|---|-------------------|---|--------------------|
| الف | قرینه $-5$            | ب | $-(-10)$          | پ | $-(-(-(-13)))$     |
| ت   | قرینه $93$            | ث | $-(-(-27))$       | ج | $+(-(-(-38)))$     |
| چ   | $-(-(-(-(-(+12))))))$ | ح | قرینه قرینه $-72$ | خ | $+(-(+(-(+205))))$ |

- برای هر حرکت روی محور، یک عدد صحیح (مثبت، منفی یا صفر) بنویسید.



۱۱ حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

الف  $-(-(-(-(-(-98))))))$

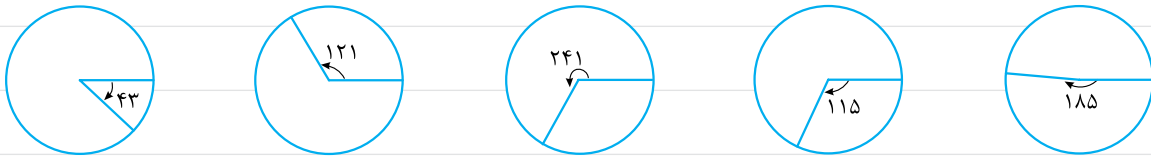
ب  $-(-(-\dots(-5)))$   
۱۷۹ منفی

پ  $-(+(-\dots(-42)\dots))$   
۶۹ تا منفی و مثبت

ت  $-(+(+(-(+(+\dots+93))\dots))$   
۴۷ تا مثبت و منفی

۱۲ با توجه به جهت‌های مشخص شده در شکل، اندازه هر یک از زاویه‌های مشخص شده را با یک عدد علامت‌دار بنویسید.

(خلاف جهت عقربه‌های ساعت) پاد ساعتگرد: + (جهت عقربه‌های ساعت) ساعتگرد: -



۱۳ مقایسه کنید و علامت  $\langle = \rangle$  قرار دهید.

الف  $-6 \circ -7$

ب  $+13 \circ 13$

پ  $-6 \circ -161$

ت  $0 \circ -9$

ث  $-13 \circ 7$

ج  $3 \circ 0$

چ  $-(-4) \circ 2 \times 2$

ح  $-(-(-7)) \circ 0$

خ  $-186 \circ -10$

۱۴ عدد قبل و بعد هر یک از عددهای زیر را بنویسید.

الف  $\dots, -171, \dots$

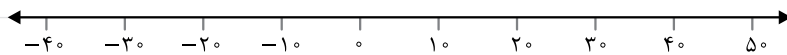
ب  $\dots, -93, \dots$

پ  $\dots, -403, \dots$

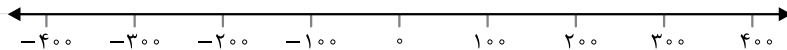
ت  $\dots, -2009, \dots$

۱۵ عددها را به طور تقریبی روی محور نمایش دهید.

$7, -17, -28, -32, 23$



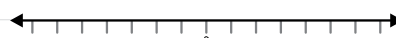
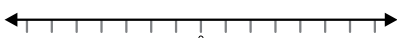
$-120, -250, 375, -25, 50$



۱۶ ابتدا تفریق را به جمع تبدیل کرده، سپس بردارهای مربوط به هر جمع را روی محور رسم کنید و حاصل را به کمک بردار به دست آورید.

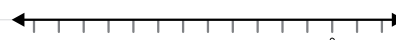
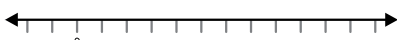
الف  $(-3) - (-4) =$

ب  $(+7) - (+3) =$

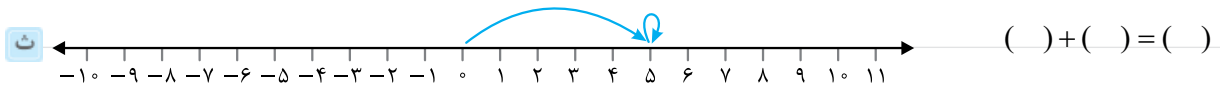
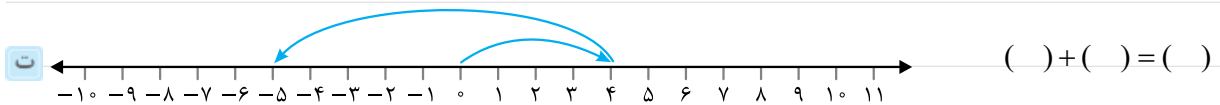
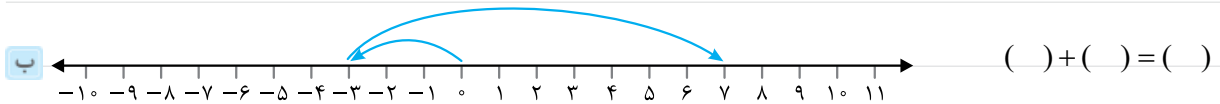
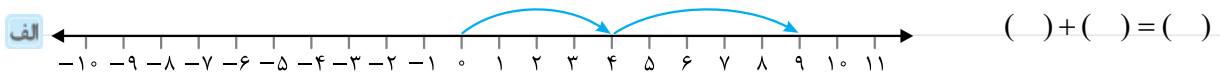


پ  $12 - 9 =$

ت  $-6 - 4 =$



۱۷ جمع متناظر با بردارهای زیر را بنویسید.



۱۸ اعداد زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

الف  $-۲۱, ۱۲, ۰, -۵, ۴, -۷, ۱۰, -۲$

ب  $-۱۵, ۱, -۴, ۰, ۱۲, ۱۷, -۲۸, ۴$

پ  $۱۰, ۱۹, -۳, -۱۲, -۱, ۴, -۲۱, ۱۶$

۱۹ شکل گسترده اعداد زیر را بنویسید و آن را به جمع تبدیل کنید.

الف  $-۴۳۱$

ب  $۵۰۳$

پ  $-۱۹۰۷$

ت  $-۲۸۴۱$

ث  $-۵۹۳$

ج  $-۶۱۴$

۲۰ تفریق‌های زیر را به جمع تبدیل کرده و سپس مانند نمونه بازنویسی کنید. **نمونه:**  $-۹ - ۱۰ = (-۹) + (-۱۰) = -۱۹$

الف  $۱۵ - (-۴)$

ب  $(-۱۲) - ۱۵$

پ  $(-۷) - (-۲۱)$

ت  $۳۷ - (+۵)$

ث  $۲۱ - ۲۱$

ج  $-۲۳ - ۲۷$

۲۱ بین دو عدد  $+۸$  و  $-۶$  چند عدد صحیح وجود دارد؟ آن‌ها را بنویسید.

۲۲ هر عبارت را با نماد ریاضی نمایش داده و حاصل را بنویسید.

الف قرینه  $-۱۵$

ب قرینه  $۱۴$

پ قرینه بزرگ‌ترین عدد سه‌رقمی مثبت

ت قرینه بزرگ‌ترین عدد فرد تک‌رقمی

۲۳ قرینه  $+۶$  را نسبت به  $-۲$  به دست آورید.



۲۴ قرینه  $+15$  را نسبت به  $+4$  به دست آورید.

۲۵ قرینه  $-9$  را نسبت به  $-2$  به دست آورید.

۲۶ بین قرینه  $+8$  و قرینه قرینه  $-5$  چند عدد صحیح وجود دارد؟ آن‌ها را بنویسید.

## جمع و تفریق عددهای صحیح (۱)

### درس دوم

#### پرسش‌های جای خالی

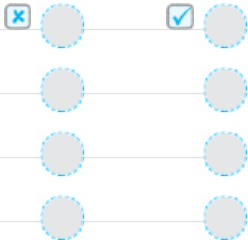
۲۷ مجموع اعداد صحیح قبل و بعد از عدد  $-7$  ..... است.

۲۸ حاصل تفریق هر عدد صحیح مثبت از قرینه‌اش، ..... از خود آن عدد است.

۲۹ تعداد اعداد صحیح یک‌رقمی نامثبت ..... است.

۳۰ قرینه اعداد منفی از خودشان ..... است.

#### پرسش‌های درست یا نادرست



۳۱ اگر جسمی با دمای  $-10$  درجه را  $7$  درجه گرم کنیم، دمای آن  $+2$  می‌شود.

۳۲ حاصل عبارت  $3017 + 2981 -$  عددی است منفی.

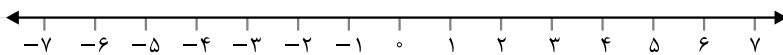
۳۳ حاصل تفریق هر عدد صحیح از قرینه‌اش همواره، دو برابر خود آن عدد است.

۳۴ حاصل عبارت  $(-3) + 14 + (-39)$  برابر  $-20$  است.

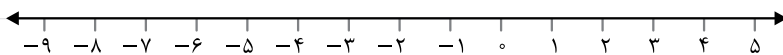
#### پرسش‌های پاسخ کامل

۳۵ نمودار مربوط به هر جمع را روی محور نمایش دهید.

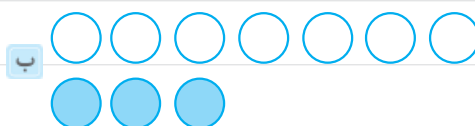
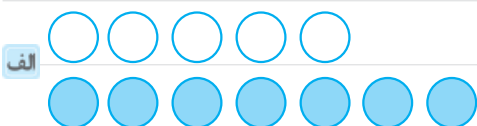
$(+4) + (-7) =$



$(-6) + (-3) =$



۳۶ برای هر شکل یک جمع بنویسید و حاصل را به دست آورید. (  $\bigcirc = 1$  ،  $\bullet = -1$  )



۳۷ برای هر جمع یک شکل مانند مثال قبل رسم کنید و حاصل را به کمک آن به دست آورید.

الف  $(-5) + (+9) =$

ب  $+4 + (-6) =$

۳۸ حاصل جمع‌های زیر را به دست آورید.

الف  $(+5) + (-4) =$

ب  $(-13) + (+8) =$

پ  $(-7) + (-25) =$

ت  $14 + (-10) =$

ث  $(-91) + 71 =$

ج  $(+34) + (-65) =$

چ  $(-57) + 41 =$

ح  $(-12) + (-29) =$

خ  $124 + (-63) =$

د  $(-102) + 39 =$

ذ  $(-48) + 201 =$

ر  $(-91) + (-25) =$

۳۹ تفریق‌های زیر را به جمع تبدیل کرده و سپس حاصل را به دست آورید.

الف  $201 - (-24) =$

ب  $36 - (+62) =$

پ  $26 - (+29) =$

ت  $73 - (+17) =$

ث  $47 - (-33) =$

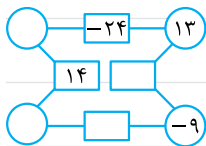
ج  $56 - (+113) =$

چ  $25 - (+93) =$

ح  $82 - (-109) =$

خ  $72 - (-83) =$

۴۰ در شکل زیر، عدد داخل مستطیل شامل مجموع دو عدد دایره کناری اش است. شکل را با اعداد مناسب تکمیل کنید.



۴۱ جاهای خالی زیر را تکمیل کنید.

الف  $(-6) + \square = 19$

ب  $25 - \square = -12$

پ  $\square + (-12) = 17$

ت  $17 - \square = 3$

ث  $\square - (-7) = 3$

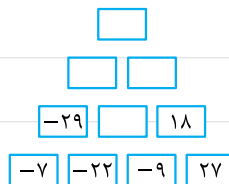
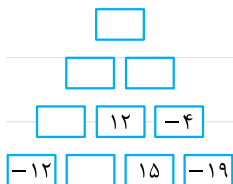
ج  $\square - (+19) = 42$

چ  $14 - \square = 21$

ح  $\square - (-19) = 6$

خ  $-20 + \square = 11$

۴۲ در اشکال زیر، رابطه بین اعداد را پیدا کرده و جاهای خالی را تکمیل کنید.



۴۳ دمای هوای سیرجان، شهرکرد و همدان به ترتیب ۲۱ درجه بالای صفر، ۱۰ درجه زیر صفر و ۱۳ درجه زیر صفر است.

الف همدان چند درجه از شهرکرد سردتر است؟

ب سیرجان چند درجه از همدان گرم‌تر است؟

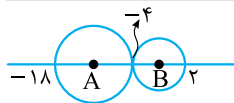
پ شهرکرد چند درجه از سیرجان سردتر است؟

۴۴ یک قطعه گوشت را که در دمای ۲۸ درجه بالای صفر است، درون فریزر گذاشته و پس از یک ساعت، دمای آن ۳۷ درجه سردتر شده و با دمای فریزر هم‌دما می‌شود. دمای فریزر چه قدر است؟

۴۵ مجموع اعداد ۲۳- تا ۱۹ چه قدر است؟

۴۶ دمای هوای شیراز ۳۰ درجه بالای صفر است. اگر دمای هوای اردبیل ۲۷ درجه سردتر باشد و دمای هوای سمنان از میانگین دمای دو شهر ۸ درجه گرم‌تر باشد، دمای هوای سمنان چه قدر است؟

۴۷ با توجه به شکل زیر به سؤالات پاسخ دهید.



الف) مراکز دایره‌ها چه اعدادی هستند؟

ب) فاصله دو مرکز دایره از هم چه قدر است؟

۴۸ فرض کنید طبقه همکف را طبقه صفر و طبقات بالای آن را مثبت (+) و طبقات پایین آن را منفی (-) در نظر بگیریم. شخصی از طبقه +۷ سوار آسانسور شد. او ابتدا سه طبقه بالا رفت و پس از انجام کاری، ۹ طبقه پایین آمد و دوباره برای خرید ۳ طبقه پایین رفت و در انتها یک طبقه دیگر پایین رفت تا به پارکینگ برسد. ماشین این فرد در کدام طبقه قرار دارد؟

## جمع و تفریق عددهای صحیح (۲)

### درس سوم

#### پرسش‌های جای خالی

۴۹ مجموع اعداد نامنفی تک‌رقمی برابر ..... است.

۵۰ بزرگ‌ترین عدد دورقمی منفی ..... است.

۵۱ حاصل  $3 - (12) + 27$  برابر ..... است.

۵۲ دمای هوای تبریز ۷ درجه بالای صفر و دمای هوای ارومیه ۸ درجه سردتر است، دمای ارومیه ..... است.

#### پرسش‌های درست یا نادرست

۵۳ در دنباله  $(35, -40, 45, -50, \dots)$  عدد بعدی ۵۵ است.

۵۴ دمای هوای ساری ۴ درجه بالای صفر و دمای هوای گرگان ۱۹ درجه بالای صفر است. اختلاف دمای دو شهر ۱۷ درجه است.

۵۵ در عبارت  $-4 = -10 + \square + 14$  است.

۵۶ حاصل  $3802 + (-2021)$  برابر  $763 +$  است.

۵۷ حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به کمک جدول ارزش مکانی به دست آورید.

	دهگان	یکان
-	۹	۳
-	۷	۴
+	۸	۹

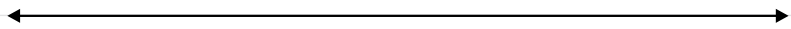
	دهگان	یکان
+	۴	۵
-	۶	۹
+	۷	۳

	صدگان	دهگان	یکان
-	۵	۰	۷
+	۸	۳	۸
+	۴	۸	۶

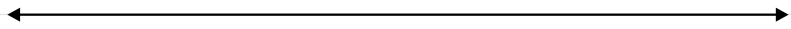
	صدگان	دهگان	یکان
-	۳	۸	۹
+	۴	۷	۳
-	۸	۱	۳

۵۸ حاصل جمع و تفریق را به دست آورده و حرکت هر کدام را به صورت تقریبی روی محور نمایش دهید.

الف  $۱۰۹ - ۸۶ =$



ب  $-۵۷ + ۶۶ =$



ب  $-۵۳ - (-۸۰) =$



۵۹ حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف  $(-۱۸) + (-۲۹) =$

ب  $۳۷ + (-۶۳) =$

ب  $-۱۹۰ + ۸۴ =$

ت  $(-۳۰۰) + ۱۴۷ =$

ت  $(-۲۵) + (۱۱۲) =$

ج  $(-۱۰۳) + ۶۵ =$

ج  $(-۸) + (-۱۲) + (۴۶) =$

ح  $(۱۸ + (-۱۳)) + ((-۱۳) + ۷۴) =$

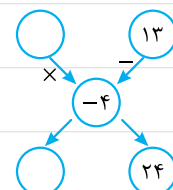
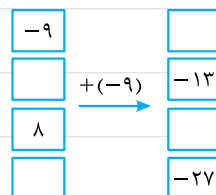
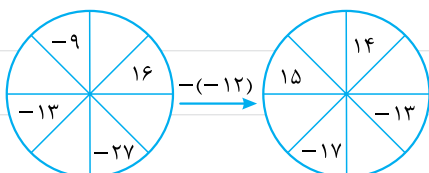
خ  $((-۷۵) + ۴۵) + (-۲۱ + ۴۷) =$

۶۰ حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف  $-۱ - ۲ \dots \dots - ۴۸$

ب  $-۱ - ۲ - ۳ \dots \dots - ۱۰۰$

۶۱ جاهای خالی را پر کنید.





۶۲ درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف  $(-17) + (12 - 23) = 11$

ب  $(15 - 37) + (41 - 53) = -36$

پ  $(18 - (-15)) - (24 - (+80)) = 41$

ت  $(29 + (-14)) - ((-39) + 46) = 8$

## درس چهارم ضرب و تقسیم عددهای صحیح

### پرسش‌های جای خالی

۶۳ حاصل ضرب دو عدد غیر هم‌علامت، همواره دارای علامت ..... است.

۶۴ اگر حاصل ضرب دو عدد صحیح صفر شود، حتماً یکی از آن‌ها ..... است.

۶۵ حاصل ضرب دو عدد هم‌علامت، همواره دارای علامت ..... است.

۶۶ حاصل عبارت  $(-3) \times (+5) \times (-2)$  برابر ..... است.

### پرسش‌های درست یا نادرست

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

۶۷ علامت نهایی عبارت  $\frac{(-9) \times (-3)}{(-7)}$  مثبت است.

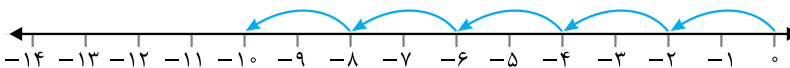
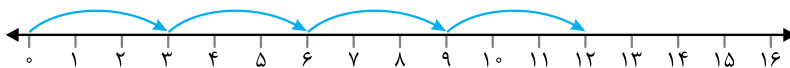
۶۸ در تقسیم اعداد صحیح، همواره علامت عدد بزرگ‌تر را برای علامت جواب در نظر می‌گیریم.

۶۹ حاصل ضرب هر عدد در قرینه‌اش برابر صفر است.

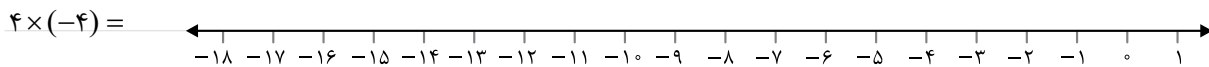
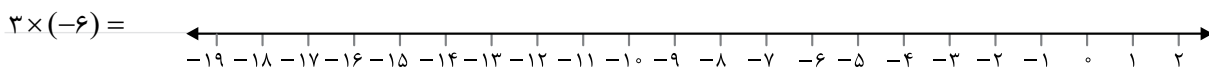
۷۰ علامت عبارت  $(-9) \times (+15) \times (-(-24))$  مثبت است.

### پرسش‌های پاسخ کامل

۷۱ برای هر یک از نمودارهای زیر یک جمع و یک ضرب بنویسید.



۷۲ برای هر ضرب، حرکت‌های لازم را روی محور نمایش داده و پاسخ هر کدام را بنویسید.



۷۳ حاصل ضرب هر یک را به دست آورید.

الف  $(-7) \times (+10) =$

ب  $(-5) \times (-(-4)) =$

پ  $(- (+9)) \times (-(-17)) =$

ت  $(-(-(-8))) \times (-(+(-27))) =$

ث  $(-7) \times 11 =$

ج  $12 \times (-6) =$

۷۴ در هر بخش، تمام حالت‌های ممکن برای  $\square$  و  $\circ$  را بنویسید.

الف  $\square \times \circ = 48$

ب  $\square \times \circ = 10$

پ  $\square \times \circ = -12$

ت  $\square \times \circ = -28$

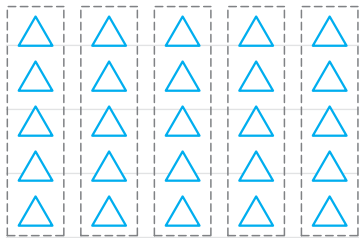
۷۵ حاصل ضرب سه عدد صحیح  $-6$  است. همه حالت‌های ممکن را بنویسید.

۷۶ اگر به جای سه مربع زیر اعداد  $-10$ ،  $8$  و  $-16$  را بتوانیم قرار دهیم، بیشترین و کم‌ترین مقدار عبارت کدام است؟

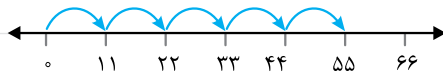
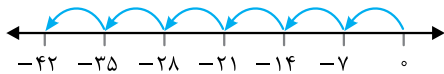
بیشترین:  $(\square + \square) \times (-7 + \square) - (-3)$

کم‌ترین:

۷۷ برای شکل روبه‌رو یک ضرب و یک تقسیم بنویسید.

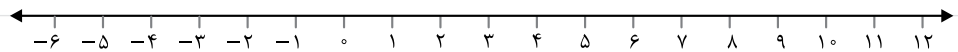


۷۸ برای هر محور یک ضرب و تقسیم متناظر بنویسید.

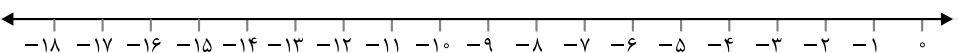


۷۹ برای هر تقسیم حرکت متناظر را روی محور نمایش دهید.

الف  $12 \div 2 =$



ب  $(-18) \div 3 =$



۸۰ الگوهای عددی زیر را کامل کنید.

الف ..... , ..... , ..... , ۱۲, ۱۵, ۱۸, ..... , ..... , .....

ب ..... , ..... , ..... , ۷, ۱۴, ۲۱, ..... , ..... , .....

پ ..... , ..... , ..... , -۳۶, -۳۳, -۳۰, ..... , ..... , .....

ت ..... , ..... , ..... , ۳۸, ۴۰, ۴۲, ..... , ..... , .....

۸۱ تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

الف  $(-48) \div (-6) =$

ب  $340 \div (-17) =$

پ  $169 \div (-13) =$

ت  $(-729) \div (-9) =$

۸۲ مقایسه کنید و از علامت  $\langle \rangle$  استفاده کنید.

الف  $(-48) \div (-3) \langle (-5) \times 5$

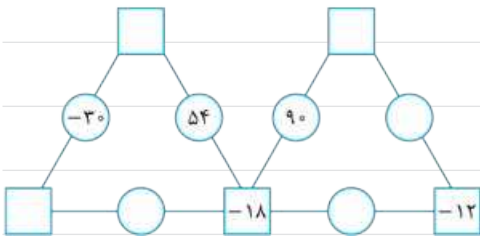
ب  $(-120) \div (-3) \langle (-2) \times 100$

پ  $(-91) \div 13 \langle (-57) \div 3$

ت  $(-27) \times (-2) \langle 104 \div 2$

۸۳ موارد خواسته‌شده را کامل کنید.

الف هر دایره حاصل ضرب دو عدد کناری است.



$-18 \div 2 \times 7 + 3 \div (-2)$

ب با توجه به عملیات خواسته‌شده جاهای خالی را کامل کنید.

۸۴ حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

الف  $[(-21) \div 3] \times [25 \times 2 \div (-5)] =$

ب  $[72 \div (-6)] \div (-4) =$

پ  $[(-66) \div 6] \times [(-14) \div 7] =$

ت  $[(-63) \div (-7)] \div (-9) =$

ث  $[(-15) + (+9)] \times (-3) =$

ج  $[-9 - (+12)] \div [(-42) \div (-6)] =$

چ  $[-17 + 11] \times (-2 - 2) =$

ح  $(-7 - 1) \times [(-9 + 5) \div 2] =$

۸۵ حاصل عبارتهای زیر را با رعایت اصل ترتیب عملیات به دست آورید.

الف  $(-4 - 3) \times [(-12 + 6) \div (-2)] =$

ب  $-5[(-7) - (-4)] + 2(6 - 8) =$

پ  $3 \times (3 - 7 - 6) - 2 \times (4 + 5) + 10 \times (9 - 8 + 5 - 3) =$

ت  $6 - 2 \times (4 - 5 + 8) =$

ث  $(-3) \times 2 \times 6 \div 9 - 3 + 12 \div 2 =$

ج  $[-8 - (+12)] \div [(-35) \div (-7)] \times [(-6) \div 2] =$

۸۶ تساوی‌های زیر را با قراردادن عدد مناسب کامل کنید.

الف  $30 \times \dots = -90$

ب  $(-180) \div \dots = 45$

پ  $(-2) \times \dots = 48$

ت  $140 \div \dots = -7$

ت  $140 \div \dots = -7$

ث  $(-150) \times \dots = 600$

ج  $(+17) \times \dots = -510$

چ  $(-66) \div \dots = 11$

ح  $(-7) \div \dots = 1$

خ  $7 \times \dots = -21$

۸۷ مجموع دو عدد صحیح منفی ۱۶- شده است. بیشترین مقدار ممکن برای ضرب آنها کدام است؟