

عددهای صحیح

فصل

در این فصل می‌خوانیم:

- ۱۴ درس اول: معرفی عددهای علامت‌دار
- ۱۴ درس دوم: جمع و تفریق عددهای صحیح (۱)
- ۱۴ درس سوم: جمع و تفریق عددهای صحیح (۲)
- ۱۴ درس چهارم: ضرب و تقسیم عددهای صحیح



در بعضی از موضوعات استفاده از اعداد طبیعی کارایی ندارد بلکه باید از عددهای علامت‌دار یا همان اعداد صحیح استفاده کرد، مانند دما.

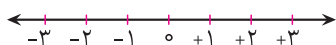
اعداد علامت‌دار از سه قسمت اعداد مثبت، عدد صفر و اعداد منفی تشکیل شده است. عدد صفر به عنوان مبدأ و جهت‌های مثبت و منفی به صورت قراردادی تعیین می‌شوند. (عدد صفر علامت ندارد، نه مثبت است و نه منفی.) به طوری که طبق قرارداد می‌توان ساعت ۱۲ ظهر را به عنوان مبدأ، زمان‌های بعد از ظهر را با علامت مثبت و زمان‌های قبل از ظهر را با علامت منفی نشان داد.

$$+۱۲ = \text{دوازده دقیقه بعد از ظهر} \quad ۰ = \text{ظهر}$$

$$-۵ = \text{پنج دقیقه قبل از ظهر} \quad +۲ = ۲ \text{ دقیقه بعد از ظهر}$$

نمایش اعداد صحیح روی محور

اعداد صحیح را می‌توان روی یک محور نشان داد. مبدأ را با صفر، سمت راست صفر را مثبت و سمت چپ آن را منفی در نظر می‌گیریم.



روی محور هرچه به سمت راست می‌رویم اعداد بزرگ‌تر و هرچه به سمت چپ می‌رویم اعداد کوچک‌تر می‌شوند.

$$+۲ < +۳ \quad ۰ < +۱ \quad -۳ < +۱ \quad ۰ > -۷ \quad +۵ > -۲$$



نکته

قرینه اعداد صحیح

قرینه اعداد صحیح را نسبت به نقطه صفر (مبدأ) مشخص می‌کنیم. مثلاً قرینه $+۵$ برابر -۵ و قرینه -۳ برابر $+۳$ می‌شود.

برای نمایش قرینه هر عدد از نماد $(-)$ در سمت چپ آن عدد استفاده می‌کنیم.

$$+۶ = -(-۶) = -۶ \quad -۴ = -(+۴) = -۴$$



نکته

قرینه صفر خودش است.

قرینه قرینه هر عدد صمیم برابر خودش است.

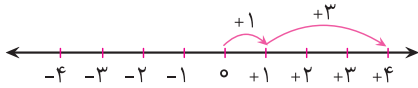
$$-(-(+۴)) = +۴ \quad -(-(-۹)) = -۹$$

اعداد صمیم مثبت همان اعداد طبیعی هستند.

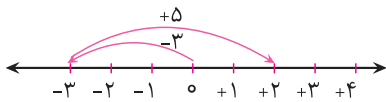
$$+۷ = ۷ \quad +۱۱ = ۱۱$$

حرکت روی محور اعداد صحیح

هر حرکت روی محور را می‌توان با یک عدد صحیح نمایش داد و برای هر دو حرکت پشت سر هم می‌توان یک جمع نوشت. به شرط این که حرکت اول از صفر باشد.



$$(+1) + (+3) = +4$$



$$(-3) + (+5) = +2$$

هر تفریق اعداد صحیح را می‌توان به یک جمع تبدیل نمود.



نکته

$$5 - 2 = 5 + (-2)$$

$$8 - (+5) = 8 + (-5)$$

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

برای پیدا کردن حاصل یک تفریق به کمک محور ابتدا تفریق را به جمع تبدیل کرده سپس مانند جمع اعداد صحیح حاصل را با استفاده از محور به دست می‌آوریم.



توجه

برای راحت تبدیل کردن تفریق به جمع کافی است علامت تفریق را «قرینه» بفهوانیم.

$$8 - (+5) = 8 + (-5)$$

قرینه

$$(-3) - (-10) = -3 + (+10)$$

قرینه

مثال

۱. اگر سطح دریا را با صفر، بالای آب را جهت مثبت و زیر آب را جهت منفی در نظر بگیرید، تساوی‌های زیر را کامل کنید.

پاسخ: $+12 =$ دوازده متر بالای آب $-3 =$ سه متر زیر آب $+5 =$ پنج متر بالای آب

۲. در جاهای خالی از علامت $<$ $=$ $>$ استفاده کنید.

$$-10 \boxed{<} + 2 \qquad + 20 \boxed{>} 0 \qquad -19 \boxed{<} + 2 \qquad -11 \boxed{<} - 3$$

۳. تساوی‌های زیر را کامل کنید.

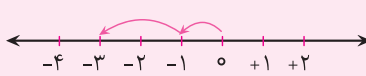
$$-(+6) = -6 \qquad -(-(+17)) = +17 \qquad +18 = 18$$

$$-(-10) = +10 \qquad -(-(-19)) = -19 \qquad +(-10) = -10$$

۴. برای حرکتهای روی هر محور یک جمع بنویسید.



$$(+3) + (-4) = (-1)$$

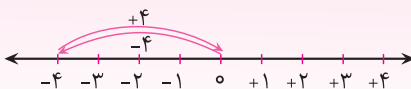


$$(-1) + (-2) = (-3)$$

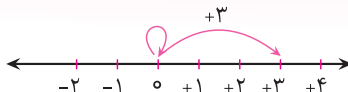
پاسخ:

۵. حاصل جمع و تفریقهای زیر را به کمک محور به دست آورید.

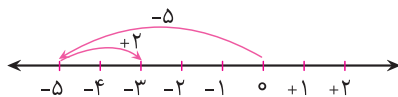
$$(-4) + (+4) = 0$$



$$0 - (-3) = 0 + (+3) = +3$$



$$(-5) - (-2) = (-5) + (+2) = -3$$



تمرینات



۱. در جاهای خالی عدد یا کلمه مناسب قرار دهید.

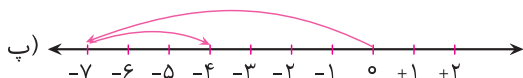
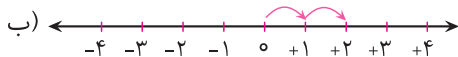
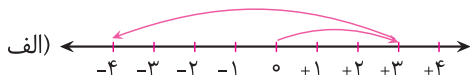
الف. عدد صفر از اعداد منفی است.

ب. بزرگترین عدد صحیح منفی برابر است با

پ. قرینه $+10$ از -50 است.

ت. قرینه قرینه هر عدد صحیح برابر است.

۲. برای هر محور یک جمع بنویسید.



۳. حاصل جمع و تفریقهای زیر را به کمک محور به دست آورید.

الف) $(+4) + (-3) =$

ب) $(-5) + 0 =$

پ) $(+6) + (-8) =$

ت) $(-9) - (-4) =$

ث) $(+7) - (+3) =$

پاسخ تمرینات



۱

الف. بزرگ تر

ب. (-۱)

پ. بزرگ تر

ت. خود عدد

۲

الف.

$$(+۳) + (-۷) = -۴$$

ب.

$$(+۱) + (+۱) = +۲$$

پ.

$$(-۷) + (+۳) = -۴$$

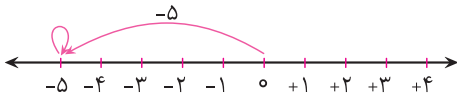
۳

الف.

$$(+۴) + (-۳) = +۱$$

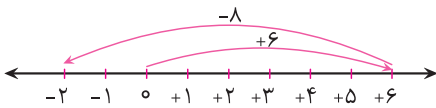
ب.

$$(-۵) + ۰ = (-۵)$$



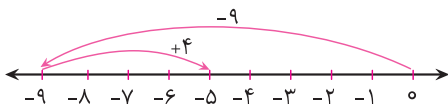
پ.

$$(-۶) + (-۸) = -۱۴$$



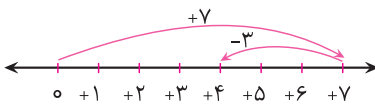
ت. ابتدا باید تفریق را به جمع تبدیل نموده سپس با حرکت روی محور نشان دهیم.

$$(-۹) - (-۴) = (-۹) + (+۴) = -۵$$



ث.

$$(+۷) - (+۳) = (+۷) + (-۳) = +۴$$



همان طور که مشاهده کردید یکی از روش‌های به دست آوردن حاصل جمع دو عدد صحیح استفاده از محور می‌باشد. روش دیگر استفاده از دایره‌های سفید و سیاه است.

اگر هر دایره سفید ● نشان‌دهنده ۱+ و هر دایره سیاه ● نشان‌دهنده ۱- باشد با روی هم قرار دادن آن‌ها در یک ظرف می‌توانیم حاصل جمع دو عدد صحیح را پیدا کنیم.

$$(+5) + (-2) = +3$$

$$(-2) + (-1) = -3$$

جمع دو عدد صحیح (به صورت ذهنی)

برای به دست آوردن حاصل جمع دو عدد صحیح می‌توان از دو حالت زیر استفاده نمود:

حالت اول: اگر علامت‌های دو عدد صحیح مثل هم باشند، عددها را جمع کرده و علامت مشترک آن دو عدد را برای حاصل جمع انتخاب می‌کنیم.

$$(+8) + (+2) = +10 \qquad (-6) + (-2) = (-8)$$

حالت دوم: اگر علامت‌های دو عدد صحیح مثل هم نباشند، عددها را کم کرده و علامت عدد بزرگ‌تر (بدون در نظر گرفتن علامت‌ها) را برای حاصل انتخاب می‌کنیم.

$$(+7) + (-2) = +5 \qquad (-10) + (+2) = -8$$

$$(+3) + (-11) = -8 \qquad (-4) + (+9) = +5$$

تفریق اعداد صحیح

در تفریق دو عدد صحیح ابتدا به روشی که قبلاً گفته شد عمل تفریق را به جمع تبدیل کرده و سپس حاصل را به دست می‌آوریم.

$$(-6) - (+2) = (-6) + (-2) = -8 \qquad (+10) - (-2) = (+10) + (+2) = +12$$

$$(-3) - (-11) = (-3) + (+11) = +8 \qquad (+5) - (+8) = (+5) + (-8) = -3$$

نکته



در عبارت‌هایی که با برداشتن پرانتزها و علامت‌های اضافه مختصر شده‌اند نیز از همین دو حالت استفاده می‌کنیم.

$$(عدد ۸ مثبت و عدد ۱۲ منفی است پس کم می‌کنیم.) \quad ۸ - ۱۲ = -۴$$

$$(هر دو عدد ۷ و ۲ منفی هستند پس جمع می‌کنیم.) \quad -۷ - ۲ = -۹$$

$$۱۲ - ۴ = +۸ \quad ۳ - ۱۷ = -۱۴ \quad -۴ - ۱۱ = -۱۵ \quad \begin{matrix} +۵ \\ -۶ + ۱۱ - ۹ = ۵ - ۹ = -۴ \end{matrix}$$

مثال

۱. حاصل جمع و تفریق‌های زیر را با دایره‌های سفید و سیاه به‌دست آورید.

$$(+۳) + (-۲) = +۱$$

پاسخ:

$$(-۶) + (+۴) = -۲$$

$$(-۱) - (+۳) = (-۱) + (-۳) = -۴$$

۲. حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به‌دست آورید.

$$(+۱۰) + (+۳) = +۱۳ \quad (-۴) + (+۱۵) = +۱۱$$

پاسخ:

$$(-۶) + (-۷) = -۱۳ \quad (+۲) + (-۶) = -۴$$

$$(-۳) - (+۴) = (-۳) + (-۴) = -۷ \quad (+۲) - (+۱۰) = (+۲) + (-۱۰) = -۸$$

۳. حاصل عبارت‌های زیر را به‌دست آورید.

$$\begin{matrix} +۴ \\ (-۶) + (+۱۰) + (+۳) = +۷ \end{matrix} \quad -۱۷ - (-۶) = -۱۷ + (+۶) = -۱۱$$

پاسخ:

$$(-۶) - (-۱۰) + (+۲) = \begin{matrix} +۴ \\ (-۶) + (+۱۰) + (+۲) = +۶ \end{matrix} \quad (-۷) + ۹ = +۲$$

$$\begin{matrix} -۱۵ \\ -۱۱ - ۴ + ۱۱ = -۴ \end{matrix} \quad \begin{matrix} -۸ & -۱۴ \\ -۲۵ + ۱۷ - ۴ - ۱۰ = -۲۲ \end{matrix}$$

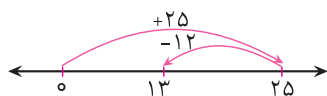
$$\text{یا } (\cancel{۱۱} - ۴ + \cancel{۱۱} = -۴)$$

۴. دمای هوای سمنان ۲۵ درجه بالای صفر است دمای تبریز ۱۲ درجه سردتر از دمای هوای سمنان است.

دمای تبریز چند درجه است؟

$$\text{پاسخ: راه حل اول: دمای تبریز } (+۲۵) + (-۱۲) = +۱۳$$

پاسخ: راه حل دوم:



راه حل دوم: راهبرد رسم شکل



۱. حاصل جمع قسمت (الف) را با محور و قسمت (ب) را با دایره‌های سفید و سیاه به دست آورید.



الف) $(-4) + (+3) =$

ب) $(-2) + (+6) =$

۲. حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به دست آورید.

ب) $(-4) + (-9) =$

ت) $(-13) + (+10) =$

ج) $(-2) - (-20) =$

ح) $-14 + 8 - 5 - (-6) =$

الف) $(+6) + (+2) =$

پ) $(-3) + (+11) =$

ث) $(-18) - (+3) =$

ج) $-18 - 20 + 30 =$

۳. الف. جسمی را که دمای آن سه درجه زیر صفر است دوازده درجه گرم کرده‌ایم. دمای جسم اکنون چند درجه است؟

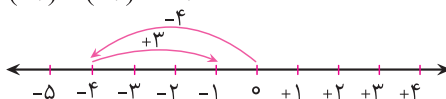
ب. دمای هوای کرج ۲ درجه زیر صفر و دمای هوای تهران ۱۰ درجه بالای صفر است. دمای هوای تهران چند درجه گرم‌تر از دمای هوای کرج است؟



۱

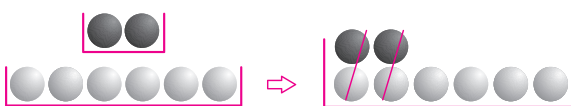
الف.

ج) $(-4) + (+3) = -1$



ب.

ب) $(-2) + (+6) = +4$



۲

الف. +۸

ب. -۱۳

پ. +۸

ت. -۳

ث.

$(-18) + (-3) = -21$

ج.

$(-2) + (+20) = 18$

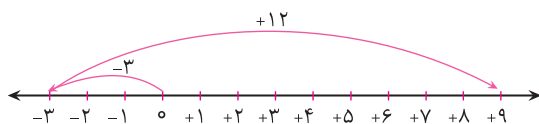
$$\begin{array}{r} -38 \\ -18 - 20 + 30 = -38 + 30 = -8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -14 + 8 - 5 + 6 = -5 \\ \begin{array}{cccc} \text{ } & \text{ } & \text{ } & \text{ } \\ \text{ } & \text{ } & \text{ } & \text{ } \\ \text{ } & \text{ } & \text{ } & \text{ } \\ \text{ } & \text{ } & \text{ } & \text{ } \end{array} \end{array}$$

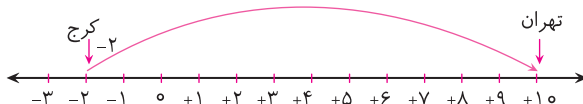
۳

الف.

$-3 + 12 = 9$



ب. تهران ۱۲ درجه گرم‌تر از کرج است.



$(+10) - (-2) = 10 + (+2) = 12$

روش دیگر:

تمرینات مروری


 ۱. در جای خالی علامت $<=>$ را قرار دهید.

$$-۱۲۵ \square ۳$$

$$+۱۲ \square ۱۲$$

$$-(-۸) \square ۸$$

$$-(-(+۴)) \square -۴$$

$$۰ \square -۱۳۵۲$$

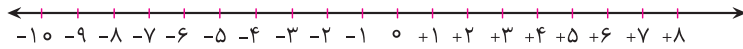
$$-(-(-۶)) \square -(+۳)$$

۲. حاصل جمع و تفریق زیر را با استفاده از محور به دست آورید.

الف) $(-۳) + (+۷) =$



ب) $(-۴) - (+۵) =$



۳. اعداد زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

$$-۱۳۸, ۴۵, -۱۱, ۰, +۸, +۷, -۱$$

۴. حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف) $(+۸) + (-۱۷) =$

ب) $(-۱۸) - (+۳) =$

پ) $(-۱۷) + (+۱۰) - ۴۰ =$

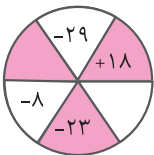
ت) $-۴۰ - ۲۵ + ۱۷ - ۱۳ =$

۵. دمای هوای کرمان ۲۴ درجه بالای صفر و دمای هوای ساری ۱۶ درجه سردتر از دمای هوای کرمان است:

الف. دمای هوای ساری چقدر است؟

ب. میانگین دمای دو شهر را به دست آورید.

۶. در جاهای خالی عدد صحیح مناسب قرار دهید تا مجموع خانه‌های هم‌رنگ برابر صفر شود.



۷. در جای خالی عدد مناسب قرار دهید.

الف) $(-۷) + \square = +۱۰$

ب) $۱۷ + \square = -۲۰$

پ) $(-۱۳) - \square = -۲۶$

ت) $(-۴) - \square = +۱۲$



< ۱

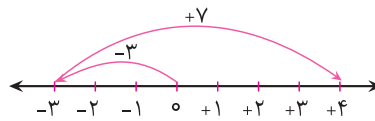
$$-۱۲۵ < ۳ \quad +۱۲ = ۱۲$$

$$-(-۸) = ۸ \quad -(-(+۴)) > -۴$$

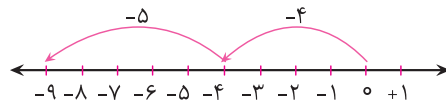
$$۰ > -۱۳۵۲ \quad -(-(-۶)) < -(+۳)$$

< ۲

الف. $(-۳) + (+۷) = +۴$



ب. $(-۴) - (+۵) = (-۴) + (-۵) = -۹$



الف.

ب.

< ۳

بزرگ: $۴۵, +۸, +۷, ۰, -۱, -۱۱, -۱۳۸$; کوچک:

< ۴

الف. -۹

ب. $(-۱۸) + (-۳) = -۲۱$

پ. -۴۷

ت. -۶۱

< ۵

الف.

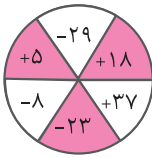
ب. $۲۴ + (-۱۶) = ۸$

ب.

الف. $۲۴ + ۸ = ۳۲$

ب. $۳۲ \div ۲ = ۱۶$ میانگین دمای دو شهر

< ۶



< ۷

الف. $+۱۷$

ب. -۳۷

پ. $+۱۳$

ت. -۱۶

جمع و تفریق عددهای صحیح (۲)

۳

درس

جمع و تفریق اعداد صحیح با استفاده از گسترده‌نویسی

با توجه به گستردهٔ اعداد صحیح نیز می‌توان حاصل جمع یا تفریق اعداد صحیح بیش از یک رقم را به دست آورد.

$$(-۴۲) + (+۳۱) = -۱۱$$

$$-۴۰ - ۲$$

$$+۳۰ + ۱$$

$$-۱۰ - ۱ = -۱۱$$

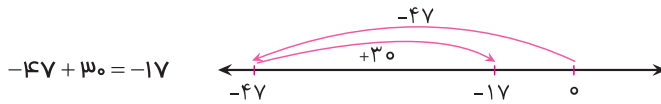
$$(-۲۴) + (+۱۸) = -۶$$

البته می‌توان این روش را در یک جدول نیز انجام داد.

	دهگان	یکان	$-۲۰ - ۴$
-	۲	۴	$+۱۰ + ۸$
+	۱	۸	$-۱۰ + ۴ = -۶$

نکته


به کمک حرکت‌های روی محور می‌توان علامت حاصل جمع یا تفریق را مشخص کرد و حاصل را به دست آورد.



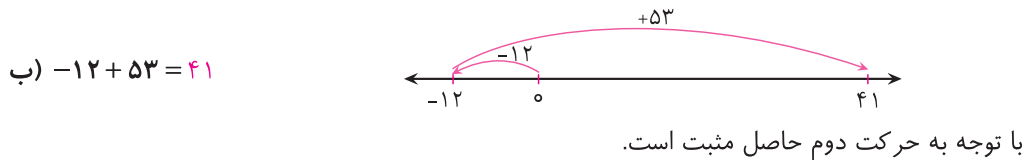
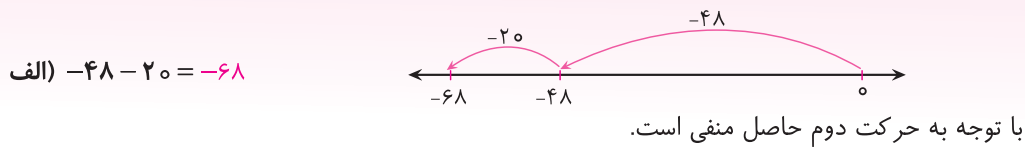
همان‌طور که می‌بینید حرکت دوم که حاصل را مشخص می‌کند در ممدوده منفی قرار گرفته است. پس حاصل جمع منفی است و چون حرکت‌ها هم‌جهت نیستند باید عددها را از هم کم کنیم.

مثال

۱. حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

	یکان	دهگان		یکان	دهگان	صدگان		یکان	دهگان	صدگان
-	۵	۳	-	۱	۹	۴	+	۶	۵	۱
-	۲	۱	-	۶	۵	۳	+	۵	۰	۰

۲. علامت حاصل عبارت‌های زیر را ابتدا به کمک محور مشخص کرده و سپس حاصل را به دست آورید.



۳. حاصل عبارت‌های زیر را با استفاده از ماشین حساب به دست آورید.

$$-217 - 489 = -706 \qquad -1028 + 403 - 2238 = -2863$$

تمرینات


۱. حاصل عبارت‌های زیر را به کمک گسترده‌نویسی به دست آورید.

الف) $-39 + 19 =$

ب) $-68 - 124 =$

۲. حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف)

	یکان	دهگان
+	۳	۸
-	۷	۹

ب)

	یکان	دهگان	صدگان
-	۱	۷	۴
-	۳	۰	۱

۳. حاصل عبارت‌های زیر را به صورت تقریبی به دست آورید.

الف) $-48 + 12 \approx$

ب) $-103 - 497 \approx$



۱

الف.

$$\begin{array}{r} -30 - 9 \\ +10 + 9 \\ \hline -20 + 0 = -20 \end{array}$$

ب.

$$-68 - 124 = -192$$

$$0 - 60 - 8$$

$$-100 - 20 - 4$$

$$-100 - 80 - 12 = -100 - 80 - 10 - 2$$

$$= -100 - 90 - 2 = -192$$

۲

الف.

$$+80 + 3$$

$$-90 - 7$$

$$-10 - 4 = -14$$

$$-400 - 70 - 1$$

$$-100 - 0 - 3$$

$$-500 - 70 - 4 = -574$$

۳

الف.

$$-50 + 10 = -40$$

$$-100 - 500 = -600$$

ب.

ضرب و تقسیم عددهای صحیح

۴

درس

ضرب عددهای صحیح

در ضرب عددهای صحیح ابتدا علامت‌ها را در هم ضرب کرده سپس اعداد را در هم ضرب می‌نماییم.
برای ضرب علامت‌ها از تساوی‌های زیر استفاده می‌کنیم.

$$\begin{array}{cccc} + \times + = + & , & - \times + = - & , & + \times - = - & , & - \times - = + \\ (+7) \times (+6) = +42 & & (-8) \times (+9) = -72 & & (+4) \times (-3) = -12 & & (-3) \times (-5) = +15 \end{array}$$

تقسیم اعداد صحیح

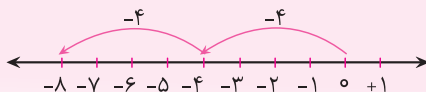
با توجه به تساوی‌های زیر می‌توان به این مطلب پی‌برد که تقسیم علامت‌ها نیز مانند ضرب علامت‌ها می‌باشد.

$$(-5) \times (+4) = -20 \Rightarrow \begin{cases} (-20) \div (+4) = -5 \\ (-20) \div (-5) = +4 \end{cases}$$

$$(+36) \div (+4) = +9 \quad (+14) \div (-2) = -7 \quad (-28) \div (-7) = +4 \quad (-40) \div (+40) = -1$$

مثال

۱. برای حرکت‌های انجام شده روی محور یک ضرب بنویسید.



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

پاسخ:

۲. حاصل ضرب و تقسیم‌های زیر را به‌دست آورید.

$$(-4) \times (+8) = -32$$

$$(-20) \div (-10) = +2$$

پاسخ:

$$(+13) \times (+5) = 65$$

$$(-7) \div (+7) = -1$$

۳. در جای خالی عدد صحیح مناسب بنویسید.

پاسخ:

$$(-9) \times \boxed{-2} = +18$$

$$\boxed{+4} \times (-12) = -48$$

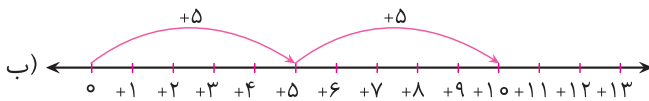
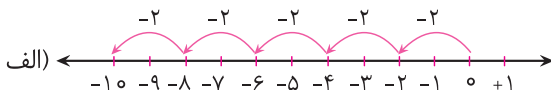
$$(+48) \div \boxed{-8} = -6$$

$$(+72) \div \boxed{+9} = +8$$

تمرینات



۱. برای حرکت‌های روی محور یک ضرب بنویسید.



۲. حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

(الف) $(-18) \times (+3) =$

(ب) $4 \times (-11) =$

(پ) $(+34) \div (+17) =$

(ت) $(-60) \div (-15) =$

۳. دمای هوای کرج ۳ درجه زیر صفر است و دمای هوای همدان ۷ برابر دمای کرج است:

الف. دمای هوای همدان چند درجه است؟

ب. میانگین دمای دو شهر را به دست آورید.

پاسخ تمرینات



۱

الف.

الف. $5 \times (-2) = -10$

ب.

ب. $2 \times (+5) = +10$

۲

الف.

الف. -54

ب.

ب. -44

پ.

پ. $+2$

ت.

ت. $+4$

۳

الف. $-3 \times 7 = -21$: دمای هوای همدان

ب. $(-3) + (-21) = -24$

میانگین : $(-24) \div 2 = -12$



۱. حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

ب) $(-24 - 6) \div (+10) =$

الف) $(-14) + (+83) =$

ت) $(-48) \div (-3 + 11) =$

پ) $(-36) \times (-1 + 3) =$

۲. جاهای خالی را کامل کنید.

-۴		-۵
	+۸	
+۱۰		-۳

$\times (-4)$

	-۲۸	
+۶۴		-۴
	-۳۶	

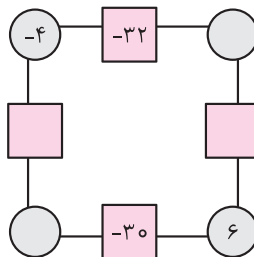
۳. بدون محاسبه مشخص کنید عبارتهای زیر مثبت است یا منفی.

الف) $(-42 - 83) \times (23 - 90) =$

ب) $(-200 \div 5) \times (-14 + 100) =$

۴. دو عدد صحیح پیدا کنید که حاصل ضرب آنها -12 و حاصل جمع آنها کمترین مقدار ممکن باشد.

۵. عدد روی هر ضلع مربع برابر حاصل ضرب عددهای دو سر آن ضلع است. جاهای خالی را پر کنید.



۶. در جای خالی عدد صحیح مناسب بنویسید تا حاصل جمع همهٔ خانههای جدول زیر برابر صفر شود.

$16 - 25$	$-48 \div 6$
-3×-11	?

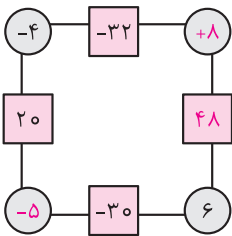
پاسخ تمرینات مروری



عدد اول	عدد دوم	حاصل ضرب	حاصل جمع
-۴	+۳	-۱۲	-۱
-۶	+۲	-۱۲	-۴
-۱۲	+۱	-۱۲	-۱۱

اعداد مورد نظر +۱ و -۱۲ می‌باشند.

۵



البته پاسخ‌های دیگری نیز دارد.

۶

$۱۶ - ۲۵ = -۹$	$-۴۸ \div ۶ = -۸$
$-۳ \times -۱۱ = ۳۳$	-۱۶

$$-۹ - ۸ + ۳۳ = -۱۷ + ۳۳ = ۱۶$$

$$۱۶ - ۱۶ = ۰$$

- ۱ الف. $+۶۹$
- ب. $(-۳۰) \div ۱۰ = -۳$
- ج. $(-۳۶) \times ۲ = -۷۲$
- د. $(-۴۸) \div ۸ = -۶$

۲

-۴	+۷	-۵	$\times (-۴)$	+۱۶	-۲۸	+۲۰
-۱۶	+۸	۱		+۶۴	-۳۲	-۴
+۱۰	+۹	-۳		-۴۰	-۳۶	+۱۲

۳

- الف. $(-) \times (-) = +$
- ب. $(-) \times (+) = -$

۴

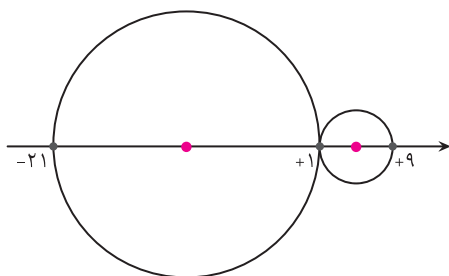
عدد اول	عدد دوم	حاصل ضرب	حاصل جمع
-۱	+۱۲	-۱۲	۱۱
-۲	+۶	-۱۲	۴
-۳	+۴	-۱۲	۱

تمرینات تکمیلی شکل دوم

۱. سه عدد صحیح داریم که مجموع اولی و دومی (-19) و مجموع اولی و سومی (-22) و مجموع دومی و سومی $(+5)$ است. میانگین سه عدد صحیح را به دست آورید.
۲. عدد صحیحی را پیدا کنید که فاصله آن از $+6$ سه برابر فاصله آن از -22 باشد.
۳. اگر $A = 3 + 4 + \dots + 200$ و $B = (-4) + \dots + (-201)$ باشند، حاصل $A + B$ را به دست آورید.
۴. دمای جسمی هر 5 دقیقه، 3 درجه سردتر می‌شود. دمای این جسم در حال حاضر $+12$ درجه است. یک ساعت و نیم دیگر دمای این جسم چند درجه است؟
۵. مجموع سه عدد صحیح -9 و یکی از آن‌ها -11 است. اگر اختلاف دوتای دیگر 30 باشد، مجموع بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد را به دست آورید.
۶. حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$-(-4) + (3 - (-2) \times 6 - (-5) \times 2) - 7 =$$
۷. حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$A = 17 - (16 - (15 - (14 - (13 - 20) - 21) - 22) - 23) - 24 =$$
۸. با توجه به شکل، فاصله بین مرکز دو دایره چند واحد است؟



پاسخ تمرینات تکمیلی فصل دوم



< ۱

$$\left. \begin{aligned} a+b &= 2 \\ a-b &= 30 \end{aligned} \right\} \rightarrow a+b+a-b = 30+2$$

$$\rightarrow 2a = 32 \rightarrow a = 16$$

$$\rightarrow a+b=2 \rightarrow 16+b=2 \rightarrow b=-14$$

$-14 =$ کوچک‌ترین عدد و $16 =$ بزرگ‌ترین عدد

$$\rightarrow 16 + (-14) = 2$$

$$\begin{aligned} & \text{سومی} + \text{دومی} + \text{سومی} + \text{اولی} + \text{دومی} + \text{اولی} \\ & = -19 + (-22) + (+5) = -36 \end{aligned}$$

$$-36 = \text{دو بار سومی} + \text{دو بار دومی} + \text{دو بار اولی}$$

$$-18 = \text{اولی} + \text{دومی} + \text{سومی}$$

$$\rightarrow \text{میانگین} = \frac{-18}{3} = -6$$

< ۶

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

$$= 4 + (3 + 12 + 10) - 7 = 22$$

< ۷

$$A = 17 - (16 - (15 - (14 - (\overbrace{13 - 20}^{-7}) - 21) - 22) - 23) - 24$$

$$= 17 - (16 - (15 - (14 + 7 - 21) - 22) - 23) - 24$$

$$= 17 - (16 - (15 - 0 - 22) - 23) - 24$$

$$= 17 - (16 - (-7) - 23) - 24$$

$$= 17 - (16 + 7 - 23) - 24$$

$$= 17 - 0 - 24 = -7$$

< ۸

فاصله بین $+9$ و $+1$ برابر 8 واحد است یعنی شعاع دایره کوچک به اندازه 4 واحد است. فاصله بین $+1$ و -21 برابر 22 واحد یعنی شعاع دایره بزرگ به اندازه 11 واحد است.

شعاع بزرگ + شعاع کوچک = فاصله بین دو مرکز

$$\text{واحد } 15 = 4 + 1$$

< ۲

فاصله بین $+6$ و -22 برابر با 28 واحد است پس این 28 واحد را به نسبت 1 به 3 تقسیم می‌کنیم در نتیجه عدد مورد نظر باید $(21$ واحد با $+6$) و $(7$ واحد با -22) فاصله داشته باشد. عدد مورد نظر -15 است.

$$-22 + 7 = -15$$

< ۳

$$\left. \begin{aligned} A &= 3 + \cancel{4} + \cancel{5} + \dots + \cancel{200} \\ B &= \cancel{4} + \cancel{(-5)} + \dots + \cancel{(-200)} + (-201) \end{aligned} \right\}$$

$$\rightarrow A + B = 3 + (-201) = -198$$

< ۴

یک ساعت و نیم یعنی 90 دقیقه یعنی 18 تا 5 دقیقه در نتیجه $(54 = 18 \times 3)$ دمای این جسم 54 درجه سردتر می‌شود.

$$-42 = \text{دمای جسم} = (+12) + (-54)$$

< ۵

اگر آن سه عدد را a ، b و c در نظر بگیریم و $c = -11$ باشد:

$$a + b + c = -9$$

$$a + b + (-11) = -9$$

$$a + b = 2$$

تمرینات مرور فصل دوم

۱. جمله‌های درست را با \checkmark و جمله‌های نادرست را با \times مشخص کنید. (دلیل نادرستی آن جمله را بنویسید).

الف. عدد $5\frac{1}{3}$ عددی صحیح است.

ب. هر عدد صحیح مثبت یک عدد طبیعی است.

پ. قرینه هر عدد منفی، از خود عدد بزرگ‌تر است.

ت. حاصل عبارت $[-(-5)]$ مساوی با $+5$ است.

ث. حاصل جمع هر عدد صحیح با قرینه‌اش برابر صفر است.

ج. حاصل جمع دو عدد صحیح منفی، یک عدد مثبت است.

چ. عدد -96 از -14 بزرگ‌تر است.

ح. حاصل ضرب عدد منفی در عددی منفی، عدد مثبت است.

خ. میانگین دو عدد -20 و -14 برابر با $+17$ می‌باشد.

۲. جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

الف. عدد نه مثبت است نه منفی.

ب. هر عدد صحیح که از صفر کوچک‌تر باشد یک عدد است.

پ. قرینه هر عدد صحیح مثبت از خود عدد است.

ت. بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی، عدد است.

ث. عدد -1 بین دو عدد صحیح و است.

ج. حاصل تقسیم دو عدد صحیح هم‌علامت، عددی با علامت است.

۳. در هر یک از پرسش‌های زیر، گزینه صحیح را مشخص کنید.

الف. کدام یک از اعداد زیر، از بقیه اعداد بزرگ‌تر است؟

(۱) -83 (۲) -82 (۳) -81 (۴) -80

ب. قرینه کدام یک از اعداد زیر از -5 کوچک‌تر است؟

(۱) $+3$ (۲) -3 (۳) $+7$ (۴) -7

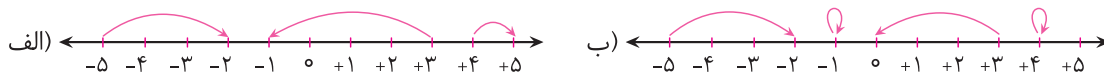
پ. نصف قرینه -12 برابر است با:

(۱) $+6$ (۲) -6 (۳) $+12$ (۴) $+2$

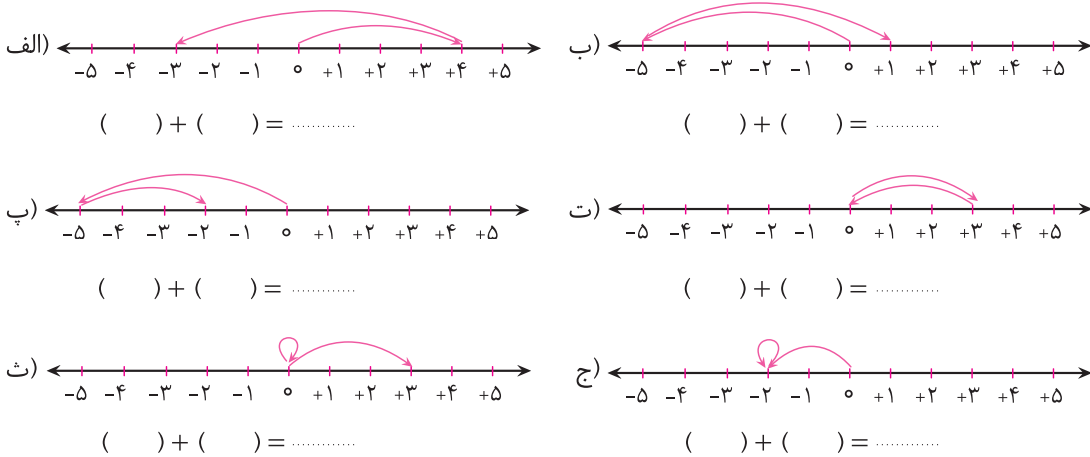
ت. حاصل عبارت $(4-5) \times (12-10 \div 5)$ برابر است با:

(۱) 4 (۲) 12 (۳) -4 (۴) -12

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



۵. برای حرکت‌های روی محور یک جمع بنویسید.



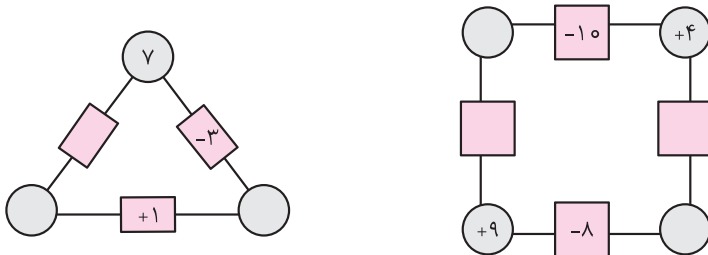
۶. اگر هر \bullet نشان‌دهنده $(+1)$ و \bullet نشان‌دهنده (-1) باشد، حاصل جمع‌های زیر را به دست آورید.

$(+7) + (-2) =$ $(-9) + (+5) =$
 $(-4) + (-6) =$ $(+7) + (+2) =$

۷. در جای خالی عدد مناسب بنویسید.

الف) $-3 + \square = +9$ ب) $12 + \square = -18$ پ) $4 - \square = 13$
 ت) $15 - \square = -12$ ث) $\square + (-7) = +3$ ج) $\square + (+15) = -22$

۸. در شکل‌های زیر، عدد روی هر ضلع از مجموع عددهای دو رأس به دست می‌آید. در جاهای خالی عدد صحیح مناسب بنویسید.



۹. حاصل عبارت‌ها را به دست آورید.

	د	ی
-	۹	۴
+	۷	۹

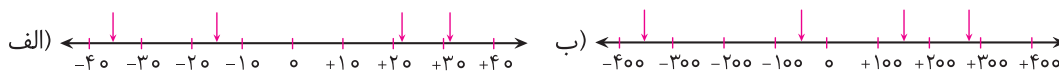
+	د	ی
	۶	۳
-	۴	۷
+	۲	۰

	ص	د	ی
-	۲	۳	۴
-	۱	۷	۲

۱۰. با استفاده از حرکت‌های تقریبی روی محور علامت حاصل را مشخص کرده، سپس حاصل را به دست آورید.

الف) $-84 + (+37) =$ ←————→
 ب) $-63 - 48 =$ ←————→
 پ) $149 + (-100) =$ ←————→

۱۱. نقاط مشخص شده به طور تقریبی چه عددی را نشان می‌دهد؟



۱۲. حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

۱) $+74 + (-23) =$

۲) $-27 + 14 =$ الف.

۳) $-35 - (-15) =$

۴) $-45 - 80 =$

۵) $-22 - (-8) + 1 =$

۶) $9 - (-7) - 8 =$

۷) $[-(-17) - 8] + (-32 - 12) =$

۸) $-12 + 48 - 26 + 12 =$

۱) $(-21) \times 3 =$

۲) $-10 \times (-17) =$ ب.

۳) $[(+2) \times (-4)] \times (+3) =$

۴) $(-8) \div (-4) =$

۵) $-56 \div 7 =$

۶) $(64 \div (-2)) \div (-8) =$

۱) $(-7 - 2) \times (-4 + 8)$

۲) $-12 \div [(-2) \times (-3)] + 2 =$ پ.

۳) $-(-4 - 2) \times [(-6 + 4) \div (-2)] =$

۴) $15 \times [-12 - (-18) - 4] =$

۱۳. جدولهای زیر را کامل کنید.

		+8	$\xrightarrow{\times(-2)}$	-20	-30		$\xrightarrow{-9}$			
-9					+22	-26				
	+7	-12		-28						

۱۴. همهٔ پاسخهای ممکن برای عبارتهای زیر را با اعداد صحیح بنویسید.

$-6 \div \square = \square$

$\square \times \square = -15$

۱۵. به مسئله‌های زیر پاسخ دهید.

الف. در یک روز بهاری دمای هوای کرج ۱۲ درجه بالای صفر و دمای هوای تهران ۵ درجه گرم‌تر از کرج

است. دمای هوای تهران چند درجه است؟

ب. دمای هوای مشهد ۸ درجه سردتر از دمای هوای تهران است. اگر دمای تهران $+9$ درجه باشد، دمای هوای

مشهد چند درجه است؟

پ. دمای هوای شهر کرد در سه زمان مختلف یک روز اندازه‌گیری شده است:

زمان	۸ صبح	۲ بعدازظهر	۸ شب
دما	۵ درجه زیر صفر	۶ درجه بالای صفر	۴ درجه زیر صفر

میانگین دمای شهر کرد را در آن روز حساب کنید.

ت. جسمی را که دمای آن ۱۸ درجه بالای صفر است داخل فریزر گذاشته‌ایم تا به دمای ۱۸ درجه زیر صفر برسد. این جسم چند درجه سردتر شده است؟
 ث. محمد روی پله پنجم نردبانی قرار دارد. دوباره ۲ پله بالا می‌رود و در آخر ۳ پله دیگر نیز بالا می‌رود تا به آخرین پله نردبان می‌رسد. این نردبان چند پله دارد؟

پاسخ تمرینات مروری فصل



۱

الف. نادرست، اعداد صحیح، مخرج یک دارند.

ب. درست

پ. درست

ت. نادرست، $-[-(-5)] = -5$ = قرینه قرینه -5

ث. درست

ج. نادرست، مثل: $-5 + (-3) = -8$

چ. نادرست، در اعداد منفی هر چه از صفر دور شویم عدد کوچک‌تر است.

ح. درست

خ. نادرست، $-20 + (-14) = -34$, $(-34) \div 2 = -17$

۲

الف. صفر

ب. منفی

پ. کوچک‌تر

ت. ۱-

ث. صفر و ۲-

ج. مثبت

۳

الف. گزینه ۴

ب. گزینه ۳

$-5 < -7$ -7 = قرینه $+7$

پ. گزینه ۱ $+6 \xrightarrow{\text{نصف}} +12 \rightarrow$ قرینه -12

ت. گزینه ۲ $(7-5) \times (12-10 \div 5 - 4) = 2 \times 6 = 12$

$$\begin{array}{c} +2 \\ \hline (7-5) \times (12-10 \div 5 - 4) = 2 \times 6 = 12 \\ \hline -2 \\ \hline 10 \end{array}$$

ترتیب عملیات: ۱. پرانتز ۲. ضرب و تقسیم ۳. جمع و تفریق

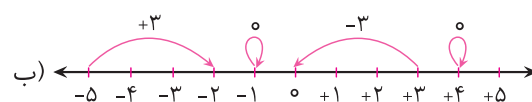
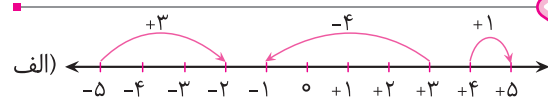
در عملیات هم‌ارزش ابتدا باید عمل سمت

چپ را انجام دهیم.



نکته

۴



۵

الف. $(+4) + (-7) = -3$ ب. $(-5) + (+6) = +1$

پ. $(-5) + (+3) = -2$ ت. $(+3) + (-3) = 0$

ث. $0 + (+3) = +3$ ج. $(-2) + 0 = -2$

۶



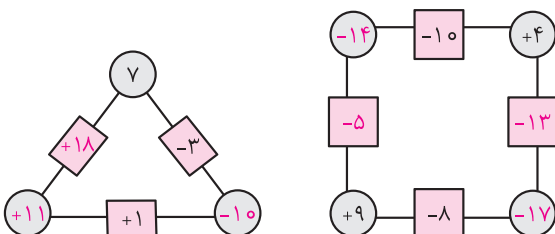
۷

الف. $-3 + (+12) = +9$ ب. $12 + (-30) = -18$

پ. $4 - (-9) = 13$ ت. $15 - (-27) = -12$

ث. $(+10) + (-7) = +3$ ج. $(-37) + (+15) = -22$

۸



۱۲

- الف.
- ۱) $74 + (-23) = 74 - 23 = 51$
 - ۲) $-27 + 14 = -13$
 - ۳) $-35 + 15 = -20$
 - ۴) $-45 - 80 = -125$
 - ۵) $-22 - (-8) + 1 = -22 + 8 + 1 = -22 + 9 = -13$
 - ۶) $9 + 7 - 8 = 16 - 8 = 8$
 - ۷) $[(-17) - 8] + (-22 - 12) = [17 - 8] + (-44) = 9 - 44 = -35$
 - ۸) $-12 + 48 - 26 + 12 = 48 - 26 = 22$

- ب.
- ۱) $(-21) \times 3 = -63$
 - ۲) $-10 \times (-17) = +170$
 - ۳) $[(+2) \times (-4)] \times (+3) = (-8) \times (+3) = -24$
 - ۴) $(-8) \div (-4) = +2$
 - ۵) $-56 \div 7 = -8$
 - ۶) $(64 \div (-2)) \div (-8) = (-32) \div (-8) = +4$

- پ.
- ۱) $(-7 - 2) \times (-4 + 8) = (-9) \times (+4) = -36$
 - ۲) $-12 \div [(-2) \times (-3)] + 2 = (-12) \div (+6) + 2 = -2 + 2 = 0$
 - ۳) $-(-4 - 2) \times [(-6 + 4) \div (-2)] =$
 $-(-6) \times (-2 \div (-2)) = +6 \times (+1) = +6$
 - ۴) $15 \times [-12 - (-18) - 4] = 15 \times [-12 + 18 - 4] =$
 $15 \times [+6 - 4] = 15 \times (+2) = +30$

۱۳

الف)

10	15	+8
-9	-11	+13
14	+7	-12

$\times (-2)$

-20	-30	-16
+18	+22	-26
-28	-14	+24

ب)

$(-20) \div (-2)$ $(-30) \div (-2)$ $(+8) \times (-2)$

$(-9) \times (-2)$ $-12 \times (-2)$ $(+7) \times (-2)$

۹

د	ی
9	4
7	9

$-90 - 4$
 $\rightarrow +70 + 9$
 $-20 + 5$

$-20 + 5 = -15 \rightarrow -94 + 79 = -15$

د	ی
6	3
4	7
2	0

$+60 + 3$
 $-40 - 7$
 $+20 + 0$
 $+40 - 4$

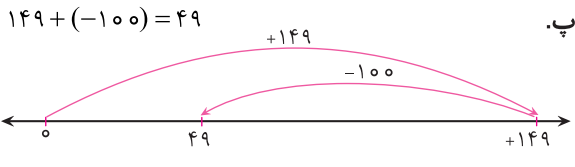
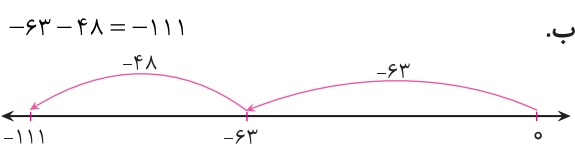
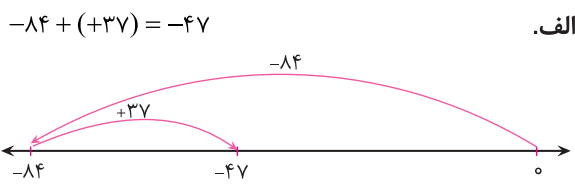
$+40 - 4 = 36 \rightarrow 63 - 47 + 20 = 36$

ص	د	ی
2	3	4
1	7	2

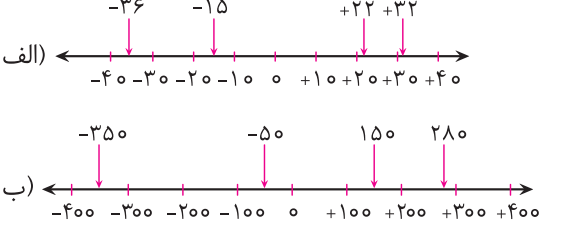
$-200 - 30 - 4$
 $\rightarrow -100 - 70 - 2$
 $-300 - 100 - 6$

$-300 - 100 - 6 = -406 \rightarrow -234 - 172 = -406$

۱۰

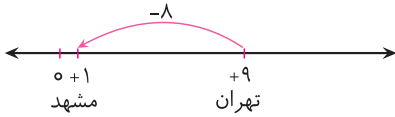


۱۱



چون دمای تهران ۵ درجه گرمتر است پس به سمت راست حرکت می‌کنیم.

ب. $(+9) + (-8) = +1$ دمای مشهد

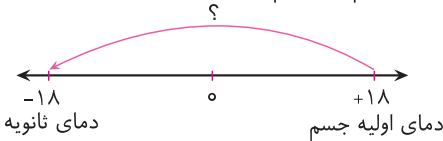


پ. برای به‌دست آوردن میانگین، باید تمام دماها را با هم جمع کنیم، سپس حاصل را بر تعداد دماها تقسیم می‌کنیم.

$$\underbrace{(-5) + (+6) + (-4)}_{+1} = +1 + (-4) = -3$$

میانگین دمای شهر کرد: $-3 \div 3 = -1$

ت. ابتدا یک محور رسم می‌کنیم (به صورت تقریبی).



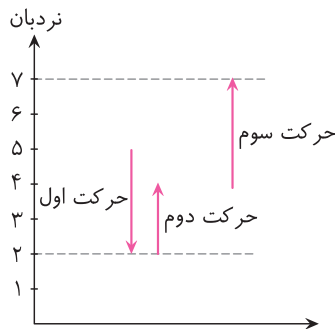
برای پیدا کردن مقدار سرد شدن جسم دمای ثانویه را از دمای اولیه کم می‌کنیم:

۳۶ درجه سرد شده است.

$$-18 - (+18) = -18 - 18 = -36$$

ث. (راهبرد رسم شکل)

چون به آخرین پله نردبان می‌رسد، پس این نردبان ۷ پله دارد.



$$\xrightarrow{-9} \begin{array}{|c|c|c|} \hline -29 & -39 & -25 \\ \hline +9 & +13 & -35 \\ \hline -37 & -23 & +15 \\ \hline \end{array}$$

۱۴

(با کمک راهبرد الگوسازی) $-6 \div \square = \bigcirc$

\square	\bigcirc	
+1	-6	$-6 \div (+1) = -6$
+2	-3	$-6 \div (+2) = -3$
+3	-2	$-6 \div (+3) = -2$
+6	-1	$-6 \div (+6) = -1$
-1	+6	$-6 \div (-1) = +6$
-2	+3	$-6 \div (-2) = +3$
-3	+2	$-6 \div (-3) = +2$
-6	+1	$-6 \div (-6) = +1$

(-6) در واقع

حاصل ضرب \square و \bigcirc می‌باشد.

چون حاصل ضرب منفی است، پس یکی از اعداد مثبت و دیگری منفی می‌باشد.

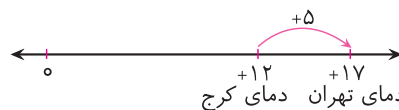
$$\bigcirc \times \square = -15$$

\bigcirc	\square	
+1	-15	$(+1) \times (-15) = -15$
+3	-5	$(+3) \times (-5) = -15$
+5	-3	$(+5) \times (-3) = -15$
+15	-1	$(+15) \times (-1) = -15$
-1	+15	$(-1) \times (+15) = -15$
-3	+5	$(-3) \times (+5) = -15$
-5	+3	$(-5) \times (+3) = -15$
-15	+1	$(-15) \times (+1) = -15$

۱۵

الف. با توجه به صورت مسئله می‌توانیم از راهبرد رسم شکل یا زیرمسئله استفاده کنیم:


$$+12 + (+5) = +17$$



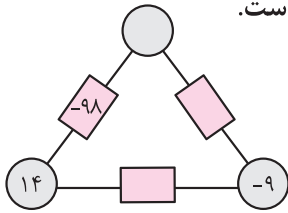
سؤالات امتحانی درس ریاضی

آزمون مستمر فصل ۱ و ۲

پایه هفتم (دوره اول متوسطه)

ردیف	سؤالات	بارم
دانش‌آموز عزیز: در این بخش از آزمون استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.		
۱	<p>جمله‌های درست را با \checkmark و جمله‌های غلط را با \times مشخص کنید.</p> <p>الف. حاصل جمع دو عدد منفی، عددی مثبت است.</p> <p>ب. قرینه قرینه هر عدد منفی، یک عدد منفی است.</p> <p>پ. علامت حاصل تقسیم عددی منفی بر عددی مثبت، مثبت است.</p> <p>ت. عدد $0/17$ یک عدد صحیح است.</p>	۱
۲	<p>جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب پر کنید.</p> <p>الف. عدد $215-$ از $112-$ است.</p> <p>ب. بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی، عدد است.</p> <p>پ. حاصل ضرب هر عدد منفی در عدد (-1)، عددی با علامت است.</p> <p>ت. قرینه هر عدد صحیح منفی، از خود عدد است.</p>	۱
۳	<p>در سؤالات زیر گزینه صحیح را علامت بزنید.</p> <p>الف. بزرگ‌ترین عدد منفی سه‌رقمی، عدد است.</p> <p>(۱) -100 (۲) -999 (۳) -101 (۴) -900</p> <p>ب. در کدام گزینه عددها به ترتیب از کوچک به بزرگ نوشته شده‌اند؟ (از چپ به راست)</p> <p>(۱) $-17, -15, -13, -11, 0$ (۲) $57, 0, -14, -26, -43$</p> <p>(۳) $-1, -2, -6, -9, 0$ (۴) $-125, 49, 5, 0, -2$</p> <p>پ. اگر \bullet نشان‌دهنده $(+1)$ و \bullet نشان‌دهنده (-1) باشد، حاصل جمع  کدام است؟</p> <p>(۱) -2 (۲) -8 (۳) $+2$ (۴) $+8$</p>	۱/۵
۴	<p>هر عبارت ستون سمت راست را به یکی از پاسخ‌های صحیح ستون سمت چپ وصل کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center; background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px;">ستون چپ</p> <p>منفی <input type="checkbox"/></p> <p>صفر <input type="checkbox"/></p> <p>$+6$ <input type="checkbox"/></p> <p>مثبت <input type="checkbox"/></p> <p>-6 <input type="checkbox"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center; background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px;">ستون راست</p> <p>الف. حاصل جمع عدد -6 با قرینه‌اش، عدد می‌شود. <input type="checkbox"/></p> <p>ب. حاصل عبارت $(-2) \div [(-5) + 7]$ برابر است با: <input type="checkbox"/></p> <p>پ. نصف قرینه یک عدد منفی، عددی است. <input type="checkbox"/></p> </div> </div>	۱/۵

ردیف	سؤالات	بارم
۵	الف. کدام یک از عددهای زیر عدد صحیح هستند؟ ب. علامت > یا < قرار دهید.	۰/۷۵ ۰/۵
۶	الف. برای حرکت روی محور یک جمع بنویسید. ب. حاصل را با کمک حرکت روی محور اعداد به دست آورید.	۰/۷۵ ۰/۷۵
۷	ضرب زیر را ابتدا با حرکت روی محور نشان دهید. سپس تقسیم متناظرش را بنویسید. تقسیم متناظر:	۱
۸	الگوی عددی را کامل کنید.	۱
۹	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۰	در جای خالی عدد مناسب بنویسید.	۱
دانش‌آموز عزیز: در این قسمت استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد.		
۱۱	زمین مربعی شکل به ضلع ۱۰ متر داریم. می‌خواهیم دور این زمین را سیم‌خاردار بکشیم، به طوری که از هر طرف ۲ متر با کناره‌های زمین فاصله داشته باشد. چند متر سیم‌خاردار لازم داریم؟	۱
۱۲	مجموع سن دو نفر ۱۸ سال و حاصل ضرب سن آن‌ها ۸۰ است. سن بزرگ‌ترین نفر چقدر است؟	۱
۱۳	در مرکز انتقال خون هلال‌احمر، خون تازه را که دمای آن ۳۷ درجه است، در ازت مایع قرار می‌دهند تا دمای آن به ۸۰- درجه برسد، به این ترتیب، خون چند درجه سردتر می‌شود؟	۱

بارم	سؤالات	ردیف									
۱	دمای هوای کرج در گرم‌ترین زمان یک روز زمستانی ۱۰ درجه بالای صفر و در سردترین زمان ۶ درجه زیر صفر بوده است. میانگین دمای هوای کرج را در آن روز به دست آورید.	۱۴									
۱	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $1 + 3 + 5 + \dots + 97 + 99 =$	۱۵									
۰/۷۵	حاصل ضرب عددهای روی رأس‌های مثلث، روی هر ضلع نوشته شده است. جاهای خالی را کامل کنید. 	۱۶									
۱/۲۵	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. <table border="1" data-bbox="359 816 636 971"> <thead> <tr> <th>ص</th> <th>د</th> <th>ی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۵</td> <td>۷</td> <td>۳</td> </tr> <tr> <td>- ۲</td> <td>۶</td> <td>۹</td> </tr> </tbody> </table>	ص	د	ی	۵	۷	۳	- ۲	۶	۹	۱۷
ص	د	ی									
۵	۷	۳									
- ۲	۶	۹									
۲۰	جمع نمره										

پاسخ آزمون



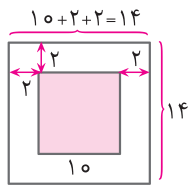
$$\overbrace{[-(-17-8)]}^{+17} + (-6) = 9 + (-6) = 3 \quad \text{الف.}$$

$$\overbrace{(-4-5)}^{-9} \times \overbrace{(-3+7)}^{+4} = (-9) \times (+4) = -36 \quad \text{ب.}$$

$$\overbrace{[(-24) \div (+8)]}^{-3} + \overbrace{(-4 \times 2)}^{-8} = -3 + (-8) = -11 \quad \text{پ.}$$

$$10 + \boxed{-30} = -20 \quad \quad \quad -6 - \boxed{6} = -12$$

از راهبرد رسم شکل حل می‌کنیم.



بعد از این که ۲ متر به کناره‌های زمین اضافه می‌کنیم ضلع مربع ۱۴ متر می‌شود، برای محاسبه مقدار سیم خاردار دور زمین محیط مربع به ضلع ۱۴ را حساب می‌کنیم.
 $14 \times 4 = 56 \rightarrow 4 \times 4 = 56$ یک ضلع = محیط مربع به ضلع ۱۴ متر سیم خاردار

از راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب کمک می‌گیریم. به همین دلیل جدولی با ۳ ستون می‌کشیم و حالت مطلوب را انتخاب می‌کنیم. اعدادی را انتخاب می‌کنیم که حاصل ضرب آن‌ها ۸۰ باشد و مجموع آن دو ۱۸ باشد.

نفر اول	نفر دوم	حاصل جمع	
۱	۸۰	$1 + 80 = 81$	×
۲	۴۰	$2 + 40 = 42$	×
۴	۲۰	$4 + 20 = 24$	×
۵	۱۶	$5 + 16 = 21$	×
۸	۱۰	$8 + 10 = 18$	✓

جواب: سن بزرگ‌ترین نفر ۱۰ سال است.

۹ ب. درست الف. نادرست

ت. نادرست پ. نادرست

.....

ب. -۱ الف. کوچک‌تر

ت. بزرگ‌تر پ. مثبت

۱۰ الف. گزینه ۱

ب. گزینه ۲

پ. گزینه ۳

۱۱ الف. صفر

ب. -۶

پ. مثبت

۱۲ الف. ۵

$+10, \frac{-8}{4} = -2, +27$

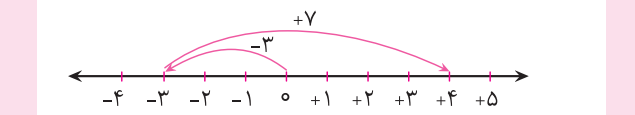
$-2 < \overbrace{-(-(-5))}^{+5}_{-5}$

ب. $[-(+3) + (-2)] > [+3 \times (-2)]$

۱۳ الف. ۶

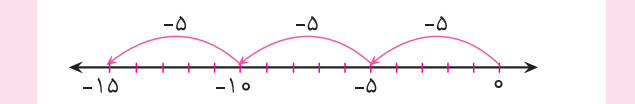
$(+4) + (-7) = -3$

ب. $-3 + (+7) = +4$



۱۴ الف. ۷

$(+3) \times (-5) = -15$

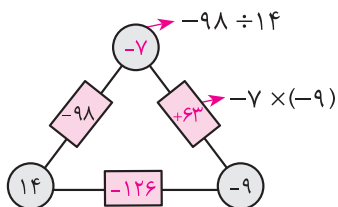


تقسیم: $\begin{cases} -15 \div (-5) = +3 \\ -15 \div (+3) = -5 \end{cases}$

۱۵ -۱۲, -۸, -۴, ۰, ۴, ۸, ۱۲, ۱۶

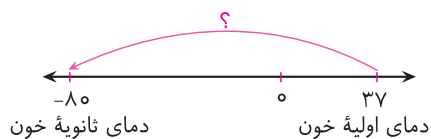
از ۱ تا ۹۹، ۵۰ تا عدد فرد داریم. اما چون مجموع هر ۲ تای آن‌ها ۱۰۰ می‌شود پس ۲۵ تا ۱۰۰ داریم پس مقدار مجموع آن‌ها برابر $25 \times 100 = 2500$ می‌شود.

$$1 + 3 + 5 + \dots + 97 + 99 = 2500$$



	ص	د	ی	
+	۵	۷	۳	$500 + 70 + 3$
-	۲	۶	۹	$\rightarrow -200 - 60 - 9$
				$300 + 10 - 6 = 304$

۱۳ با استفاده از محور تقریبی محاسبه می‌کنیم.



$$-80 - (+37) = -80 - 37 = -117$$

۱۶ ۱۱۷ درجه سرد می‌شود.

روش دیگر: با توجه به محور، ۳۷ واحد در جهت مثبت و ۸۰ واحد در جهت منفی سرد شده است که جمعاً ۱۱۷ درجه سردتر می‌شود.

۱۷ میانگین دما: $+10 + (-6) = +4 \rightarrow (+4) \div 2 = +2$