

فهرست

- ۱ راهبردهای حل مسئله ۷
- ۲ عددهای صحیح ۲۰
- ۳ جبر و معادله ۴۱
- ۴ هندسه و استدلال ۶۱
- آزمون میان‌نوبت اول ۸۴
- ۵ شمارنده‌ها و اعداد اول ۸۷
- آزمون نوبت اول ۱۰۹
- ۶ سطح و حجم ۱۱۲
- ۷ توان و جذر ۱۳۲
- ۸ بردار و مختصات ۱۵۴
- آزمون میان‌نوبت دوم ۱۷۶
- ۹ آمار و احتمال ۱۷۹
- آزمون هماهنگ نوبت دوم خردادماه ۹۳ شهر تهران ۲۰۳

فصل ۲



عددهای صحیح



درسنامه

بخش اول: معرفی عددهای علامت دار



$$+1, +2, +3, \dots$$

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

عددهای صحیح صحیح سه دسته هستند:

الف) عددهای صحیح مثبت یا عددهای طبیعی که عبارت‌اند از:

ب) عددهای صحیح منفی که عبارت‌اند از:

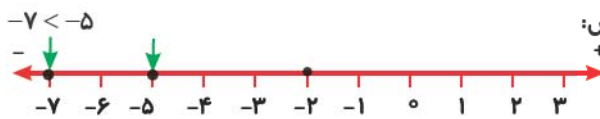
پ) عدد صحیح صفر که نه مثبت است و نه منفی.

تذکره: علامت «...» بعد از عدد « $+3$ » و قبل از « -3 » یعنی این عددها **پایانی** ندارند و به همین صورت تا بی‌نهایت ادامه دارند.

عدد صحیح مثبت < عدد صفر < عدد صحیح منفی

ت) هر عدد صحیح مثبت از هر عدد صحیح منفی بزرگ‌تر است.

مقایسه‌ی عددهای صحیح اگر دو عدد را روی محور، مشخص کنیم، عدد سمت راست، بزرگ‌تر است.



مثال | -5 روی محور، سمت راست -7 است، پس:

نکته: قرینه‌ی هر عدد منفی، عددی مثبت و قرینه‌ی هر عدد مثبت، عدد منفی است.

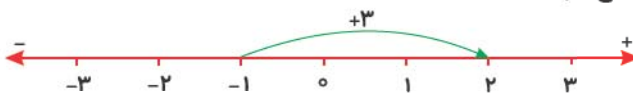
نکته: قرینه‌ی صفر، خود صفر است.

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

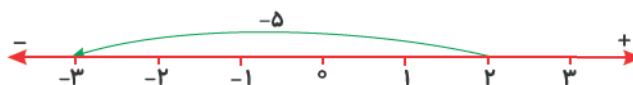
نکته: قرینه‌ی قرینه‌ی هر عدد، برابر است با خود عدد.

نوشتن عدد صحیح متناظر با هر حرکت روی محور

مثال | برای هر حرکت روی محور یک عدد صحیح بنویسید.



پاسخ | چون ۳ واحد در جهت مثبت (به سمت راست) حرکت کرده‌ایم، پس عدد مربوط به این حرکت $+3$ است.



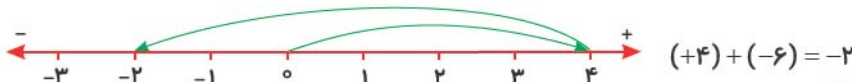
چون ۵ واحد در جهت منفی (به سمت چپ) حرکت کرده‌ایم، پس عدد مربوط به این حرکت ۵- است.



عدد مربوط به این حرکت صفر است، چون ابتدا و انتهای حرکت روی یک عدد (یعنی ۰) است.

حرکت‌های پشت سر هم روی محور برای دو یا چند حرکت پشت سر هم روی محور، می‌توان یک جمع نوشت.

مثال | برای حرکت‌های روی هر محور، یک جمع بنویسید.



تفریق عددهای صحیح هر تفریق عددهای صحیح را می‌توان به جمع تبدیل کرد و سپس روی محور نشان داد. به این

صورت که عدد اول را می‌نویسیم، علامت تفریق را به جمع تبدیل می‌کنیم و سپس عدد دوم را قرینه می‌کنیم.

مثال | هر یک از تفریق‌های زیر را به جمع تبدیل کنید.

الف) $(+4) - (+7) =$

تبدیل تفریق به جمع

الف) $(+4) - (+7) = (+4) + (-7)$

قرینه

$+3 - (+5) =$

ب) $(-4) - (-11) =$

تبدیل تفریق به جمع

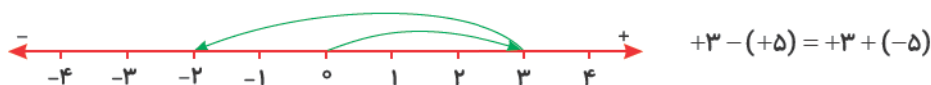
ب) $(-4) - (-11) = (-4) + (+11)$

قرینه

پاسخ |

مثال | تفریق مقابل را روی محور نشان دهید.

پاسخ | ابتدا تفریق را به جمع تبدیل می‌کنیم و سپس جمع را روی محور نشان می‌دهیم.



بنابراین حاصل $+3 - (+5) = +3 + (-5) = -2$ است.

پرسش‌های گزینیه‌ای



۱ کدام یک از عددهای زیر، عدد صحیح نیست؟

$-\frac{18}{4}$ **ب)**

$+\frac{8}{2}$ **الف)**

۲ عدد صحیح صفر

ب) نه مثبت است نه منفی.

الف) مثبت است.

۳ قرینه‌ی کدام عدد از خودش بزرگ‌تر است؟

$+1$ **ب)**

-9 **الف)**

۴ چندتا عدد صحیح داریم که با قرینه‌ی خود برابر باشند؟

ب) صفر

الف) یکی

۵ بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی دورقمی، کدام است؟

- الف) -۹۹ ب) -۱۰

۶ کوچک‌ترین عدد صحیح منفی یک‌رقمی، کدام است؟

- الف) -۱ ب) -۹

۷ کدام عدد، صحیح است؟

- الف) $\frac{2}{4}$ ب) صفر

۸ اگر طبقه‌ی همکف یک ساختمان را به عنوان مبدأ (صفر) در نظر بگیریم، آن‌گاه طبقه‌ی سوم زیر همکف با چه عددی بیان

می‌شود؟

- الف) -۳ ب) +۳

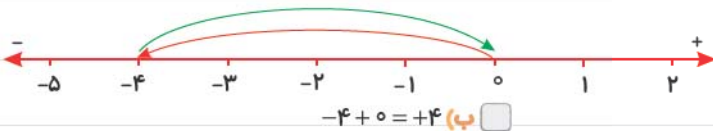
۹ روی محور اعداد صحیح، هر چه به سمت راست حرکت کنیم، عددها

- الف) کوچک‌تر می‌شوند. ب) بزرگ‌تر می‌شوند.

۱۰ قرینه‌ی (-7) برابر است با:

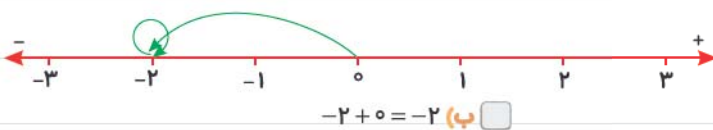
- الف) -۷ ب) +۷

۱۱ جمع متناظر با محور زیر، کدام است؟



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

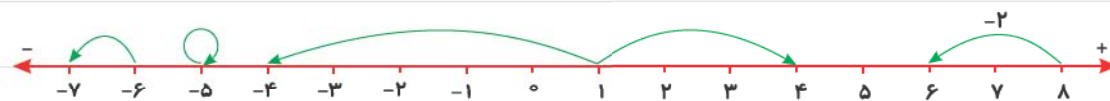
۱۲ جمع متناظر با محور زیر، کدام است؟



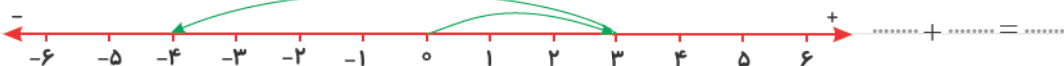
- الف) $-2 + 0 = 0$ ب) $-2 + 0 = -2$

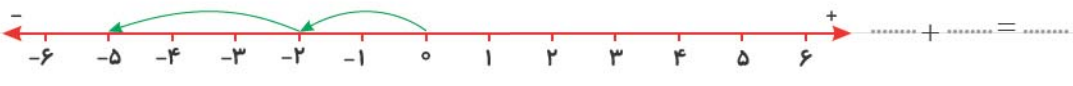
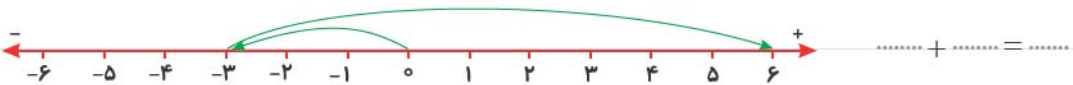
پرسش‌های تشریحی

۱ مانند نمونه، عدد مربوط به هر حرکت محور را روی آن بنویسید.



۲ برای هر یک از محورهای زیر یک تساوی جمع بنویسید.

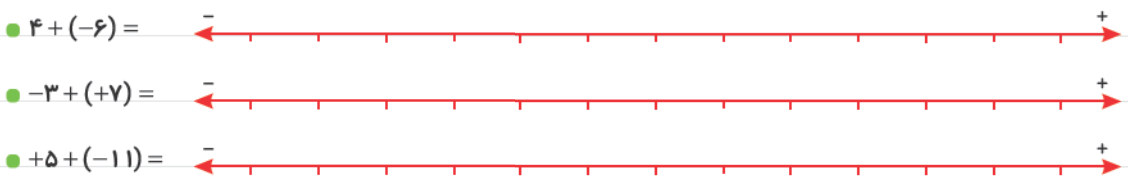




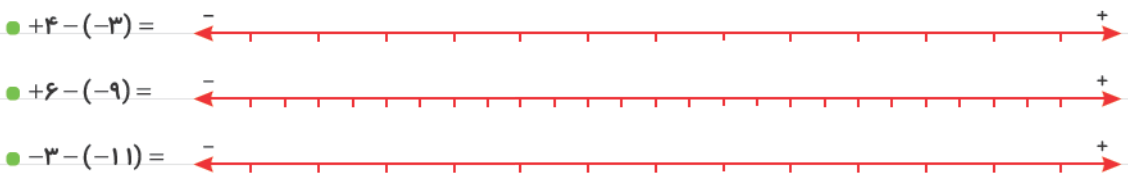
۳ مانند نمونه، تساوی‌های زیر را کامل کنید.

- $-۴ - ۹ = (-۴) + (-۹)$
- $+۲۹ - (+۱۱) =$
- $۳ - (-۱۹) =$
- $۳ - ۱۱ =$
- $-۷ - (+۲۳) =$
- $-۷ - ۷۱ =$

۴ جمع‌های زیر را روی محور نشان دهید و حاصل را حساب کنید.



۵ ابتدا تفریق‌ها را به جمع تبدیل و سپس آن‌ها را روی محور نشان دهید و حاصل را حساب کنید.



۶ عددهای زیر را با هم مقایسه کنید.

- ۵ ○ -۱۱
- -۹۷
- ○
- ۱۲ ○ ۱۲
- +۱۴ ○ ۱۴
- ۹ ○ +۱
- ۳ ○ -۳۳
- ۹۹۸ ○ -۴

۷ مانند نمونه‌ها، گسترده‌ی عددهای زیر را بنویسید.

- $-۲۰۱۳ = -۲۰۰۰ - ۱۰ - ۳$
- $۱۳۹۲ = ۱۰۰۰ + ۳۰۰ + ۹۰ + ۲$
- $-۴۷۵ =$
- $-۸۰۰۷ =$
- $-۲۵۱ =$
- $۱۴۵۲۹ =$

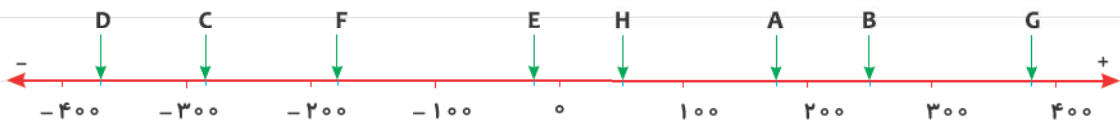
۸ عددهای مقابل را به طور تقریبی روی محور نشان دهید. (مانند نمونه) $-۷۵, ۲۵۰, -۱۲۵, -۴۵۰, ۶۷۵, -۳۵۰, ۵۲۵$



۹ عددهای زیر را از کوچک به بزرگ و از چپ به راست مرتب کنید.

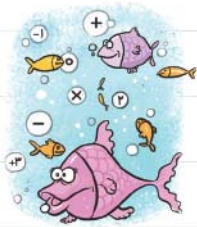
$-۴۳, -۵۹, ۰, -۱, ۲۳, -۷, +۱, ۶, -۳۷, ۱۴, -۵$

۱۰ با توجه به مقدار تقریبی نقطه‌های مشخص شده روی محور، جدول زیر را کامل کنید.



A	B						
+۱۷۰		+۵۰	+۳۷۵	-۳۷۰	-۲۷	-۱۷۵	-۲۹۰

درست و نادرست



- الف) عدد صفر از هر عدد صحیح مثبت کوچک تر است.
- ب) غیر از عددهای منفی یک‌رقمی، بقیه‌ی عددهای منفی از صفر بزرگ تر هستند.
- پ) هیچ عددی وجود ندارد که با قرینه‌اش برابر باشد.
- ت) عدد -۹ از عدد -۹۹۹ بزرگ تر است.

کامل کنید



- الف) هر عدد صحیح منفی از هر عدد صحیح مثبت است.
- ب) بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی، عدد است.
- پ) عدد صفر از هر عدد صحیح منفی است.
- ت) تعداد عددهای صحیح منفی بزرگ‌تر از -۵ ، تا است.
- ث) تعداد عددهای صحیح یک‌رقمی تا است.
- ج) قرینه‌ی عدد $+۱۱$ از خود عدد است.
- چ) قرینه‌ی قرینه‌ی هر عدد، برابر است با

ج) عددهای هر چه به صفر نزدیک تر باشند، بزرگ تر می شوند.

خ) قرینه‌ی عدد ۱۱- از قرینه‌ی عدد ۳-، است. (بزرگ تر - کوچک تر)

• هر یک از عبارتهای ستون سمت راست را فقط به یک عدد یا عبارت مناسب در ستون چپ وصل کنید.

ستون چپ

ستون راست

-۹۹۹ ○

○ قرینه‌ی این عدد از ۱۰۰۲- کوچک تر است.

-۱۸ ○

○ یک واحد بیشتر از ۱۷-

۱۰۱۰ ○

○ کوچک ترین عدد صحیح سه رقمی

-۱۶ ○

○ بزرگ ترین عدد صحیح، کوچک تر از ۱۷-



تمرین‌های مروری

۱) عددهای زیر را مقایسه کنید. ($<$ $=$ $>$)

الف) -۱۲ ○ -۱

ب) ۰ ○ -۸۹

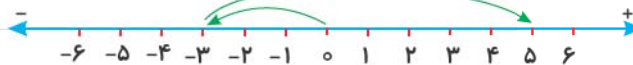
پ) $+۱۹$ ○ ۱۹

ت) $- (+۲۱)$ ○ $+ (-۲۱)$

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

الف)، -۹۳ ،

ب)، -۴۲۷ ،



۳) برای محور روبه‌رو، یک جمع بنویسید.

۴) ابتدا تفریق را به جمع تبدیل کنید و سپس جمع را روی محور نشان دهید و حاصل آن را حساب کنید.

$۴ - (+۷) =$



۵) مانند نمونه، گسترده‌ی عددهای زیر را بنویسید و به جمع تبدیل کنید.

الف) $-۹۳ = -۹۰ - ۳ = -۹۰ + (-۳)$

ب) $-۲۷۶ =$

پ) $-۱۳۹۳ =$

$-۴ - (-۲) =$

۶) عبارت روبه‌رو را روی محور نشان دهید و حاصل را به دست آورید.

بخش دوم: جمع و تفریق عددهای صحیح
خاصیت های جمع عددهای صحیح

● جمع عدد با صفر: جمع هر عدد صحیح با صفر، می شود خود عدد.

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

$$0 + (-5) = -5$$

مثال |

● جمع عدد با قرینه اش: جمع هر عدد با قرینه اش، برابر است با صفر.

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

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

مثال |

روش سریع برای جمع دو عدد صحیح

الف) اگر دو عدد هم علامت باشند، ابتدا دو عدد را بدون در نظر گرفتن علامت با هم جمع می کنیم، سپس اگر دو عدد مثبت باشند، علامت حاصل جمع مثبت و اگر دو عدد منفی باشند، علامت حاصل جمع، منفی می شود.

$$(+9) + (+7) = +(9+7) = +16$$

$$(-4) + (-11) = -(4+11) = -15$$

مثال |

ب) اگر دو عدد هم علامت نباشند، ابتدا اختلاف دو عدد را حساب می کنیم (بدون در نظر گرفتن علامت)، سپس علامت عددی را که مقدار عددی (تعداد واحدها یا اندازه‌ی) آن بیشتر است، برای حاصل جمع قرار می دهیم.

$$(+9) + (-11) = -(11-9) = -2$$

$$(-7) + (+13) = +(13-7) = +6$$

$$(-21) + (+17) = -(21-17) = -4$$

تفریق عددهای صحیح بدون محور

ابتدا تفریق را به جمع تبدیل می کنیم و سپس عمل جمع را با روش های جمع که

توضیح دادیم، انجام می دهیم.

مثال | حاصل تفریق های زیر را حساب کنید.

الف) $-9 - (+17) =$

ب) $-21 - (-25) =$

الف) $-9 - (+17) = -9 + (-17) = -(9+17) = -26$

پاسخ |

ب) $-21 - (-25) = -21 + (+25) = +(25-21) = +4$

پرسش های گزینیه ای


$$-9 + 7 = ?$$

۱ حاصل عبارت مقابل کدام است؟

الف) -16

ب) -2

۲ هفت واحد کم تر از -9 برابر است با:

الف) -16

ب) -2

۳ حاصل جمع عددهای صحیح فرد منفی یک رقمی کدام است؟

الف) صفر

ب) -25

$$-3 + (-5) - (-8)$$

۴ حاصل عبارت مقابل کدام است؟

الف) صفر

ب) -16



پرسش‌های تشریحی

-۱۲	-۱۴	
-۲		-۱۸
		-۸

۱ جدول روبه‌رو را طوری کامل کنید که حاصل جمع عددهای هر ردیف و هر ستون و

هر قطر مساوی ۳۰- بشود. (آزمون TIMSS)

۲ حاصل جمع و تفریق‌های زیر را حساب کنید.

- $-(-۳ - (۷ - ۹)) =$
- $-۱۸ - (+۲۱) =$
- $۲۳ + (-۵۴) =$
- $-(-۳ + (-۹)) =$
- $-۱۴ - (-۱۷) =$
- $+۹ + (+۱۷) =$
- $-۸ + ۱۱ - ۵۳ + ۵۶ =$
- $-۶ + (-۳۷) =$
- $-۹ - ۱۲ =$
- $-۱۷ + ۹۱ + ۱۹ - ۹۳ =$
- $-۱۷ - (-۱۴) =$

۳ دمای هوای اصفهان ۸ درجه بالای صفر و تبریز ۱۴ درجه سردتر از اصفهان است. دمای هوای تبریز چند درجه است؟

۴ دمای هوای تهران ۱۱ درجه بالای صفر و شیراز ۷ درجه گرم‌تر از تهران و ساری ۵ درجه سردتر از شیراز است. دمای هوای

ساری چند درجه است؟

۵ اگر دمای هوای سه شهر مشهد، اصفهان و تبریز به ترتیب ۳ درجه بالای صفر، ۱۶ درجه

بالای صفر و ۷ درجه زیر صفر باشد:

الف) اصفهان چند درجه گرم‌تر از تبریز است؟

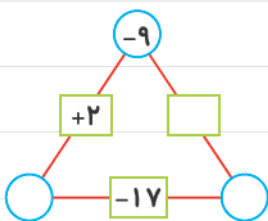
ب) تبریز چند درجه سردتر از مشهد است؟



۶ در جای خالی عدد مناسب قرار دهید.

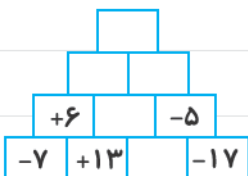
- ۸ + = +۵
- ۱۱ - = -۴
- ۱۹ + = -۱
- ۱۶ - = +۳۹
- ۲۳ + = -(-۷ + ۱۹)
- - (-۸) = -۷ - ۵۳
- ۷ - + ۵ = -۱۱ - ۱۴
- ۴ + ۷ - ۱۹ + ۲۹ + = -۱

۷ در مثلث شکل روبه‌رو، عدد روی هر ضلع از مجموع عددهای دو رأس مربوط به



آن ضلع، به دست می‌آید. جاهای خالی را با عدد مناسب کامل کنید.

۸ با توجه به الگویی که در عددهای نمودار زیر وجود دارد، جاهای خالی را با عدد مناسب کامل کنید.



۹ تعیین کنید که حاصل عبارتهای زیر مثبت است یا منفی؟ (نیازی به محاسبه‌ی جواب نیست.)

● $-592 + 421 =$

● $-71 + 21 - 123 =$

● $-1032 + 795 =$

● $-43 - 75 =$

● $129 - 73 =$

● $-93 + 97 - 343 + 721 =$

۱۰ حاصل عبارتهای زیر را با روش ارزش مکانی حساب کنید. (مانند نمونه)

ص	د	ی
+	۲	۹
-	۳	۰
-	۱	۹
		-۳

ص	د	ی
-	۴	۳
-	۳	۹
		۸

ص	د	ی
-	۷	۴
+	۲	۹
		۱

ص	د	ی
-	۴	۷
+	۵	۳
		۸

$200 + 90 + 4$

$-300 - 0 - 7$

$-100 + 90 - 3 = -13$

۱۱ یک زیردریایی ۱۸۰ متر پایین‌تر از سطح دریا قرار دارد. زیردریایی دوم ۴۵ متر بالاتر از زیردریایی اول و زیردریایی سوم

۹۲ متر پایین‌تر از زیردریایی دوم است.

الف) زیردریایی سوم در چه عمقی از سطح دریا قرار دارد؟

ب) زیردریایی سوم چند متر از زیردریایی اول پایین‌تر است؟

۱۲ حاصل عبارتهای زیر را به روش دلخواه حساب کنید.

الف) $-7 + 9 - (-4 - 11 - 5) =$

ب) $(-34 + (-12)) - (-18 + 11) =$

پ) $1 - 9 + 3 - 11 + 5 - 13 =$

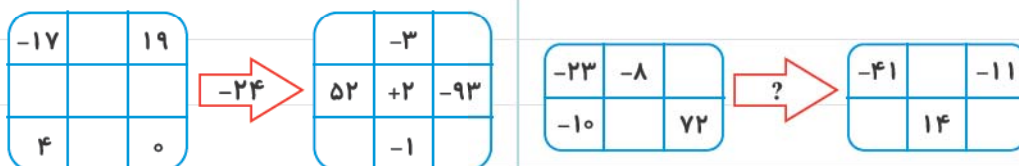
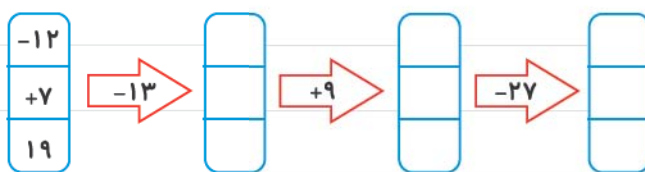
ج) $47 - 5 - 11 - 15 - 19 =$

ث) $-19 - 18 - 17 - \dots + 20 + 21 + 22 =$



۱۳ ساختمانی از ۱۹ طبقه‌ی روی همکف و ۶ طبقه‌ی زیر همکف تشکیل شده است. آرش در طبقه‌ی چهارم روی همکف است. او ابتدا ۵ طبقه بالا می‌رود، سپس ۱۱ طبقه پایین می‌آید و از آنجا ۷ طبقه بالا می‌رود، او هم‌اکنون چند طبقه با طبقه‌ی هجدهم فاصله دارد؟

۱۴ جاهای خالی را با عددهای مناسب کامل کنید.



۱۵ دمای هوای شهر مشهد ۱۲ درجه بالای صفر و دمای هوای شهر همدان ۷ درجه سردتر از مشهد می‌باشد. دمای هوای شهر

(فرورد ۹۳ - تهران)

همدان چند درجه است؟



درست و نادرست

الف) حاصل جمع دو عدد صحیح که هم علامت نباشند، همواره منفی است.

ب) مجموع دو عدد صحیح منفی همواره عددی مثبت می‌شود.

پ) مجموع بزرگ‌ترین عدد صحیح مثبت دورقمی و کوچک‌ترین عدد صحیح منفی دورقمی صفر می‌شود.

ت) مجموع اعداد صحیح بین ۳ و -4 (بدون خود این اعداد) می‌شود -3 .

ث) عدد -51 سه واحد از -54 بزرگ‌تر است.

کامل کنید



الف) مجموع کوچک‌ترین عدد صحیح مثبت و بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی، برابر است.

ب) جمع هر عدد صحیح و قرینه‌اش برابر می‌شود.

پ) حاصل جمع چند عدد منفی، همواره عددی است. (مثبت - منفی)

ت) جمع هر عدد با برابر است با خود عدد.

هر یک از عبارتهای ستون سمت راست را فقط به یک عبارت مناسب در ستون سمت چپ وصل کنید.

ستون چپ

ستون راست

○ صفر

○ ۱۲

○ -۱۴

○ -۱۷

○ حاصل $(-۱۹) - ۷$ برابر است با:

○ مجموع عدد صحیح قبل و عدد صحیح بعد از -۷

○ مجموع $(-۱۷) -$ و می‌شود صفر.

○ مجموع این عدد با هر عدد صحیح، خود عدد صحیح می‌شود.

تمرین‌های مروری



۱ عددهای زیر را از بزرگ به کوچک و از چپ به راست مرتب کنید.

$-۹۷, ۴۲, -۳, ۱۷۴, -۱۳۸, ۲۹, -۸۰۱$

۲ دمای هوای اصفهان ۸ درجه بالای صفر و مشهد ۱۱ درجه سردتر از اصفهان و تهران ۵ درجه گرم‌تر از مشهد است. دمای

هوای مشهد و تهران را حساب کنید.

۳ حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

الف) $-۱۹ + ۷ =$

ب) $-۳۴ + (-۸) =$

پ) $-۵۲ - (-۸۹) =$

ت) $۷۳ - (+۲۷) =$

۴ در جای خالی عدد مناسب قرار دهید.

الف) $-۱۲ + \dots = -۳$

ب) $۳۴ + \dots = -۵$

پ) $\dots - (-۷) = ۲۹$

ت) $\dots + (-۳۸) = ۲$

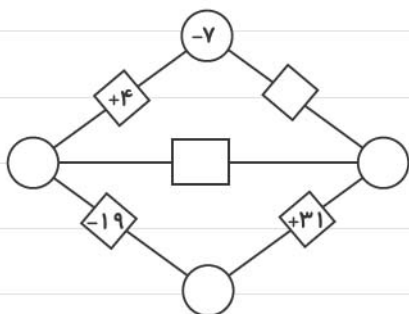
۵ حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

الف) $-9 - 7 - 28 =$

ب) $-13 + 7 - 52 + 11 =$

۶ در شکل مقابل عدد روی هر پاره‌خط، از مجموع عددهای مربوط به دو رأس

آن پاره‌خط حاصل می‌شود. جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.



۷ دمای هوای شیراز ۱۷ درجه بالای صفر و دمای هوای تبریز ۹ درجه زیر صفر است. تبریز چند درجه سردتر از شیراز است؟

۸ جسمی را که دمای آن ۲۷ درجه بالای صفر بود، در سردخانه‌ای قرار دادیم که دمای آن ۱۱ درجه زیر صفر است. این جسم

چند درجه سرد می‌شود؟

۹ حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

الف) $-17 + (-11 - 34) =$

ب) $-19 + 6 - 8 - (-15) =$

پ) $-7 - (-8 + 9 - 10) =$

۱۰ جاهای خالی را با عددهای مناسب کامل کنید.

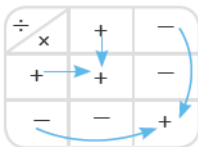
	-۳	
-۲۸		۹۳
	-۸	

 $\xrightarrow{+(-7)}$

-۱۹		۲۴
	-۱۱	
۰		۱۴

درسنامه

بخش سوم: ضرب و تقسیم عددهای صحیح



ضرب و تقسیم عددهای صحیح مانند ضرب و تقسیم

عددهای مثبت (طبیعی) است. فقط برای تعیین علامت حاصل ضرب یا تقسیم دو عدد صحیح از

جدول روبرو استفاده می‌کنیم.

$(+6) \times (-2) = -12$

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

مثال

$(+4) \times (+7) = +28$

$(-8) \times (-9) = +72$

به طور کلی در ضرب و تقسیم دو عدد صحیح، اگر دو عدد هم‌علامت باشند، حاصل مثبت و اگر دو عدد هم‌علامت

نباشند، حاصل منفی می‌شود.

نکته برای تعیین علامت حاصل ضرب یا تقسیم دو یا چند عدد صحیح، روش سریع تری وجود دارد، به این ترتیب که فقط

تعداد علامت‌های منفی را می‌شماریم، اگر تعداد آن‌ها فرد بود، حاصل ضرب یا تقسیم منفی و اگر تعداد آن‌ها زوج بود، حاصل مثبت می‌شود. (با علامت‌های مثبت کاری نداریم).

$$(-2) \times (-3) \times (+4) \times (-5) = -120$$

سه تا علامت منفی

مثال | تعداد علامت‌های منفی فرد است.

$$(-72 \div (+9)) \div ((-4) \div (+2)) = +4$$

تعداد علامت‌های منفی زوج است. (۲ تا است).

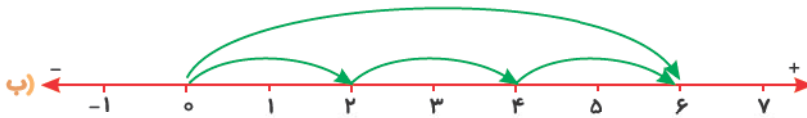
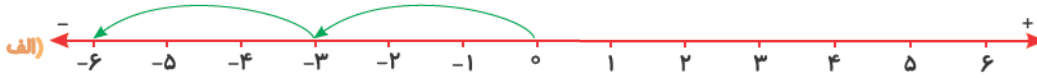
ضرب و تقسیم‌های متناظر: برای هر تساوی ضرب، می‌توان دو تقسیم متناظر نوشت.

$$5 \times 7 = 35 \quad \text{(الف)} \rightarrow \begin{cases} 35 \div 5 = 7 \\ 35 \div 7 = 5 \end{cases}$$

$$-6 \times (+9) = -54 \quad \text{(ب)} \rightarrow \begin{cases} -54 \div (-6) = +9 \\ -54 \div (+9) = -6 \end{cases}$$

● نمایش ضرب عددهای صحیح روی محور: اگر روی محور چند حرکت مساوی و متوالی داشته باشیم، می‌توانیم متناظر با آن محور یک ضرب بنویسیم.

مثال | برای هر یک از محورهای زیر یک تساوی ضرب بنویسید.



$$3 \times (+2) = +6 \quad \text{(ب)}$$

$$2 \times (-3) = -6 \quad \text{پاسخ (الف)}$$

عدد مربوط به هر حرکت تعداد حرکت‌ها

پرسش‌های ۲ گزینه‌ای



$$(-3) \times (+11) =$$

۱ حاصل عبارت مقابل، قرینه‌ی کدام عدد است؟

۳۳ (ب)

-۳۳ (الف)

۲ نصف عدد ۱۲ - کدام است؟

+۶ (ب)

-۶ (الف)

۳ حاصل ضرب عددهای صحیح منفی بزرگ‌تر از ۵ - کدام است؟

+۲۴ (ب)

-۲۴ (الف)

$$(-7) \times (-24) \div (+4) =$$

۴ حاصل عبارت مقابل کدام است؟

-۴۲ (ب)

+۴۲ (الف)



پرسش‌های تشریحی

۱ میانگین عددهای صحیح بین -5 و $+11$ را حساب کنید.

۲ دمای هوای اردبیل 7 درجه زیر صفر و کرمان 12 درجه گرم‌تر از اردبیل است. میانگین دمای دو شهر را حساب کنید.

۳ مانند نمونه برای هر تساوی ضرب، دو تساوی تقسیم بنویسید.

● $5 \times 12 = 60$ $60 \div 12 = 5$ $60 \div 5 = 12$

● $-6 \times (+7) =$

● $-13 \times (-7) =$

● $11 \times (-17) =$

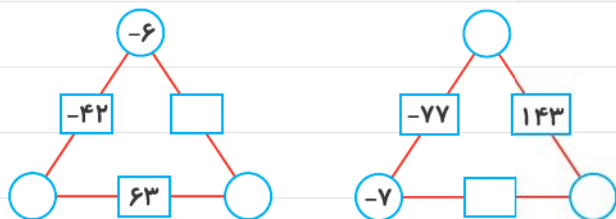
۴ حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

● $(-3 \times (+12)) \div (-36 \div (-9)) =$

● $(-48 \div (-2)) \div (-8) =$

● $(84 \div (-12)) \times (-3) =$

۵ اعداد روی ضلع‌های مثلث‌ها، حاصل ضرب عددهای دو رأس مربوط به آن ضلع است. جاهای خالی را با عددهای صحیح پر کنید.



۶ الگوهای عددی زیر را کامل کنید.

● , , -15 , 5 , 25 , ,

● , , -84 , -77 , -70 , ,

● , , , ۵۴ , -۱۶۲ , ۴۸۶ ,

● , , , -۸ , +۱۶ , -۳۲ , ,

۷ حاصل ضرب دو عدد صحیح -۵۴ و مجموع آن‌ها $+۳$ است. آن دو عدد را بیابید.

۸ در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید.

$$-۵۶ \div \dots = -۸$$

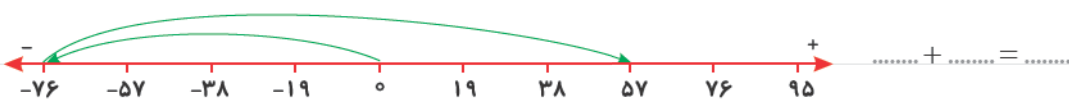
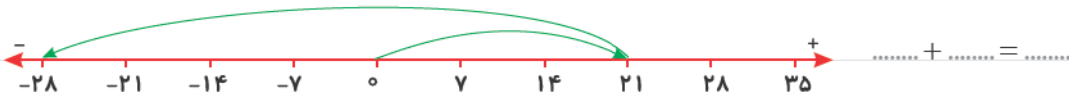
$$\dots \div (-۱۲) = -۹$$

$$\dots \div (-۲۶) = ۶$$

$$+۱۶۹ \div \dots = -۱۳$$

۹ اگر $\square \times \triangle = -۲۴$ باشد، کم‌ترین مقدار $\square + \triangle$ چه قدر است؟

۱۰ برای هر یک از محورهای زیر یک تساوی جمع بنویسید.



۱۱ جدول‌های زیر را کامل کنید. (به الگوی جدول‌ها توجه کنید)

$-۵ \times (-۹) = +۴۵$	
$-۴ \times (-۹) = +۳۶$	-۹
$-۳ \times (-۹) = \dots$	-۹
$\dots \times \dots = \dots$	-۹
$\dots \times \dots = \dots$	-۹
$\dots \times \dots = \dots$	
$\dots \times \dots = \dots$	
$\dots \times \dots = \dots$	

$۴ \times (-۱۳) = -۵۲$	
$۳ \times (-۱۳) = -۳۹$	+۱۳
$۲ \times (-۱۳) = \dots$	+۱۳
$\dots \times \dots = \dots$	+۱۳
$\dots \times \dots = \dots$	+۱۳
$\dots \times \dots = \dots$	
$\dots \times \dots = \dots$	
$\dots \times \dots = \dots$	

۱۲ با توجه به الگوی جدول، آن را کامل کنید.

۷	-۴۹								۴۹
۵		-۲۵						۲۵	
۳			-۹				۹		
۲				-۴	۰	۴			
۰				۰	۰	۰			
-۲				۴	۰	-۴			
-۳			۹				-۹		
-۵		۲۵						-۲۵	
-۷	۴۹								-۴۹
×	-۷	-۵	-۳	-۲	۰	۲	۳	۵	۷

۱۳ در یک روز زمستانی، دمای هوای اصفهان ۲ درجه زیر صفر و دمای شهرکرد، ۶ درجه سردتر از اصفهان است.

الف) دمای هوای شهرکرد چند درجه است؟

ب) میانگین دمای هوای این دو شهر را حساب کنید.



درست و نادرست

الف) حاصل ضرب یک عدد صحیح مثبت در یک عدد صحیح منفی، همواره عددی منفی است.

ب) حاصل ضرب هر عدد صحیح در عدد ۱+، برابر است با خود عدد.

پ) اگر یک عدد صحیح را بر عدد ۱- تقسیم کنیم، حاصل برابر است با قرینه‌ی عدد صحیح.

ت) حاصل ضرب هر عدد صحیح در قرینه‌اش، می‌شود صفر.



کامل کنید

الف) اگر حاصل ضرب دو عدد صحیح، عددی طبیعی بشود، آن دو عدد صحیح هستند.

ب) اگر حاصل ضرب دو عدد صحیح، عددی منفی شود، حاصل تقسیم آن‌ها عددی می‌شود.

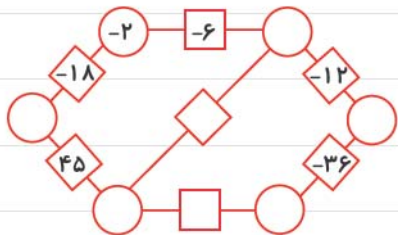
پ) اگر حاصل تقسیم یک عدد صحیح بر یک عدد طبیعی، عددی منفی بشود، حاصل ضرب آن‌ها عددی می‌شود.

ت) حاصل ضرب یا تقسیم دو عدد هم‌علامت همواره عددی است. (مثبت - منفی)

ث) نصف عدد برابر است با بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی.

۸ در شکل زیر، دایره‌ها نشان‌دهنده‌ی رأس می‌باشد. حاصل ضرب عددهای روی هر دو رأس روی مربع‌های ضلع‌ها نوشته شده

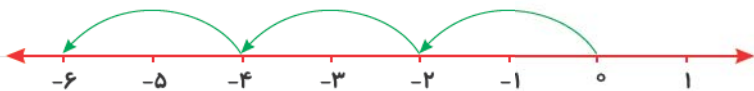
است. جاهای خالی را با عددهای مناسب پر کنید.



۹ دو عدد صحیح بیابید که حاصل ضرب آن‌ها ۲۸ و مجموع آن‌ها کم‌ترین مقدار ممکن باشد.

(فرداد ۹۳ - تهران)

۱۰ الف) متناظر با محور زیر یک ضرب بنویسید.



ب) حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$(-21 \div 7) + (-2) =$$

$$-24 + 11 - 2 =$$

۱۱ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

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

آزمون فصل دوم

۱	<p>جاهای خالی را با عبارت درست داخل پرانتز کامل کنید.</p> <p>الف) قرینه‌ی هر عدد مثبت از خود عدد است. (بزرگ‌تر - کوچک‌تر)</p> <p>ب) در ضرب عددهای صحیح، اگر دو عدد هم‌علامت نباشند، حاصل ضرب می‌شود. (مثبت - منفی)</p> <p>پ) حاصل جمع دو عدد منفی، عددی است. (مثبت - منفی)</p> <p>ت) تعداد عددهای صحیح منفی بزرگ‌تر از -۸، است. (۷ تا - ۸ تا)</p>	۱
۱	<p>جملات درست را با <input checked="" type="checkbox"/> و جملات نادرست را با <input type="checkbox"/> مشخص کنید.</p> <p><input type="checkbox"/> الف) قرینه‌ی هر عدد صحیح از خود عدد بزرگ‌تر است.</p> <p><input type="checkbox"/> ب) قرینه‌ی قرینه‌ی هر عدد، برابر است با خود عدد.</p> <p><input type="checkbox"/> پ) حاصل تقسیم دو عدد صحیح که هم‌علامت نباشند، عددی منفی می‌شود.</p> <p><input type="checkbox"/> ت) دو برابر هر عدد صحیح منفی، از خود عدد کوچک‌تر است.</p>	۲
۱	<p>جاهای خالی را با عدد یا کلمه‌ی مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی، عدد است.</p> <p>ب) نصف قرینه‌ی ۱۰، برابر است با</p> <p>پ) حاصل ضرب هر عدد صحیح در عدد می‌شود قرینه‌ی عدد.</p> <p>ت) اگر دو عدد صحیح، هم‌علامت نباشند، حاصل ضرب آن‌ها همیشه از صفر است.</p>	۳
۲	<p>در هر یک از سؤال‌های زیر، گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) حاصل عبارت مقابل برابر است با:</p> <p>$-۹ + (-۱۹) =$</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> ۱) -۱۰ <input type="checkbox"/> ۲) -۲۹ <input type="checkbox"/> ۳) -۲۸ <input type="checkbox"/> ۴) $+۲۸$ </p> <p>ب) کدام عبارت درست نیست؟</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> ۱) $-(-۹) = ۹$ <input type="checkbox"/> ۲) $-۱۲۹ = -۱۰۰ + ۲۰ + ۹$ </p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> ۳) $۰ > -۲۰۱۴$ <input type="checkbox"/> ۴) $۰ \times (-۳) = ۰$ </p> <p>پ) حاصل عبارت مقابل کدام است؟</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> ۱) ۲۱ <input type="checkbox"/> ۲) -۲۱ <input type="checkbox"/> ۳) -۶۰ <input type="checkbox"/> ۴) $+۵$ </p> <p>ت) در جای خالی، کدام عدد را باید قرار داد؟</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> ۱) $+۶$ <input type="checkbox"/> ۲) -۸ <input type="checkbox"/> ۳) $+۸$ <input type="checkbox"/> ۴) -۶ </p>	۴

آزمون فصل دوم

۲	<p>هر عبارت ستون سمت راست را فقط به یک عبارت مناسب آن در ستون سمت چپ وصل کنید.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">ستون راست</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">ستون چپ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <ul style="list-style-type: none"> ○ حاصل $(-7) \div (-42)$ برابر است با: ○ -9 سه واحد بیشتر از عدد ○ کوچک ترین عدد صحیح یک رقمی ○ هر عددی بر این عدد تقسیم شود، قرینه می شود. </td> <td style="text-align: center;"> <ul style="list-style-type: none"> ○ -1 ○ -6 ○ $+6$ ○ -9 </td> </tr> </table>	ستون راست	ستون چپ	<ul style="list-style-type: none"> ○ حاصل $(-7) \div (-42)$ برابر است با: ○ -9 سه واحد بیشتر از عدد ○ کوچک ترین عدد صحیح یک رقمی ○ هر عددی بر این عدد تقسیم شود، قرینه می شود. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ -1 ○ -6 ○ $+6$ ○ -9 					
ستون راست	ستون چپ									
<ul style="list-style-type: none"> ○ حاصل $(-7) \div (-42)$ برابر است با: ○ -9 سه واحد بیشتر از عدد ○ کوچک ترین عدد صحیح یک رقمی ○ هر عددی بر این عدد تقسیم شود، قرینه می شود. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ -1 ○ -6 ○ $+6$ ○ -9 									
۶	<p>الف) برای محور مقابل یک جمع بنویسید.</p> <p style="text-align: center;">..... + =</p> <p>ب) جمع مقابل را روی محور نمایش دهید و به کمک آن حاصل را بنویسید.</p> <p style="text-align: center;">$2 + (-5) =$</p>									
۷	<p>مقایسه کنید.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">○ $-4 + 4$</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">○ -19 ○ $-(+19)$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○ $-20 + 3$ ○ $-18 + 2$</td> <td style="text-align: center;">○ $-4 \times (+2)$ ○ $-4 + (-2)$</td> </tr> </table>	○ $-4 + 4$	○ -19 ○ $-(+19)$	○ $-20 + 3$ ○ $-18 + 2$	○ $-4 \times (+2)$ ○ $-4 + (-2)$					
○ $-4 + 4$	○ -19 ○ $-(+19)$									
○ $-20 + 3$ ○ $-18 + 2$	○ $-4 \times (+2)$ ○ $-4 + (-2)$									
۸	<p>عددهای مقابل را از کوچک به بزرگ و از چپ به راست مرتب کنید.</p> <p style="text-align: center;">$21, -7, 0, 5, -12, -9$</p>									
۹	<p>دمای هوای اصفهان 4 درجه بالای صفر و اردبیل 1 درجه سردتر از اصفهان است. دمای هوای اردبیل چند درجه است؟</p>									
۱۰	<p>در جای خالی عدد مناسب قرار دهید.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">الف) $-5 - \dots = +3$</td> <td style="width: 50%;">ب) $6 + \dots = -21$</td> </tr> <tr> <td>پ) $-3 \times \dots = -27$</td> <td>ت) $42 \div \dots = -7$</td> </tr> </table>	الف) $-5 - \dots = +3$	ب) $6 + \dots = -21$	پ) $-3 \times \dots = -27$	ت) $42 \div \dots = -7$					
الف) $-5 - \dots = +3$	ب) $6 + \dots = -21$									
پ) $-3 \times \dots = -27$	ت) $42 \div \dots = -7$									
۱۱	<p>حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.</p> <p style="text-align: center;">$-29 + ((-19) + 8) =$</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">ص</td> <td style="padding: 5px;">د</td> <td style="padding: 5px;">ی</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">۲</td> <td style="padding: 5px;">۷</td> <td style="padding: 5px;">۳</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">-۵</td> <td style="padding: 5px;">۲</td> <td style="padding: 5px;">۹</td> </tr> </table>	ص	د	ی	۲	۷	۳	-۵	۲	۹
ص	د	ی								
۲	۷	۳								
-۵	۲	۹								
۱۲	<p>مجموع نصف و ثلث عدد -24، چند برابر -5 است؟</p>									

آزمون فصل دوم

۱/۵	<p style="text-align: right;">۱۳ الف) برای محور زیر یک تساوی ضرب بنویسید.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">$۲ \times (-۳) = \dots\dots\dots$ ب) ضرب زیر را روی محور نمایش دهید و حاصل آن را به دست آورید.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	۱۳
۱/۵	<p style="text-align: right;">۱۴ حاصل عبارات زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) $(-۶۰ - ۲۰) \div ((-۱۷) - (+۳)) =$</p> <p>ب) $(-۱۰ \times (-۶)) \div (-۹ - ۶) =$</p>	۱۴
۱	<p>۱۵ در ساعت ۸ صبح، دمای اتاقی ۳۴ درجه بالای صفر بود. اگر اتاق هر ساعت ۵ درجه سردتر شود، در ساعت ۱ بعدازظهر دمای هوای اتاق چند درجه است؟</p>	۱۵
۲۰	جمع کل نمرات	