

آموزش و تمرین ۹

در این بخش، مطالب کتاب درسی به طور قدم به قدم تدریس شده است. هدف این قسمت صرفاً آموزش در حد کتاب درسی و آزمون‌های تشریحی مدارس است، لذا در این بخش از بیان مطالبی که خارج از این چارچوب هستند پرهیز شده است و دانش‌آموزان علاقه‌مند می‌توانند مطالب بیشتر را در بخش سوم این کتاب (بخش نکته و تست) مطالعه کنند.

در این بخش مطالب به صورت صفحه به صفحه آموزش داده می‌شود. مؤلفین در هر صفحه به تدریس مطلب یا مطالبی از کتاب درسی پرداخته‌اند و برای آنها مثال‌هایی را حل کردند، در ادامه چند نمونه تمرین از آن مطالب گفته شده است و از دانش‌آموزان خواسته شده بعد از پاسخ دادن به آن تمرین‌ها پاسخ خود را با پاسخ کتاب مقایسه کنند. بعد از آموزش هر درس، تمرینات مروری آن درس را می‌بینید که شامل نمونه سؤالات متنوع امتحانی است و شما را با قالب‌های مختلف سؤالات امتحانی آشنا می‌کند و انجام دادن آنها برای تعمیق و تثبیت آموزش لازم و ضروری است. در پایان هر فصل آزمونی برای جمع‌بندی مطالب آن فصل طراحی شده است. پاسخنامه تشریحی تمامی سؤال‌ها و تمرین‌ها در انتهای این بخش قرار دارد.

۲۳۲ پاسخنامه

آزمون

چند نمونه آزمون نوبت اول و دوم با بودجه‌بندی و بارم‌بندی استاندارد آموزش و پرورش در این بخش آمده است. خواندن این بخش را برای ایام نزدیک به امتحانات یا به قول معروف «شب امتحان» توصیه می‌کنیم. پاسخنامه آزمون همراه با ریز بارم در انتهای این بخش قرار دارد.

۳۵۴ پاسخنامه

نکته و تست

در این بخش نکات و مطالب تکمیلی کتاب درسی بیان شده است، که یادگیری آنها برای دانش‌آموزان سخت‌کوش و علاقه‌مند بسیار مفید و لذت‌بخش است، همچنین نمونه تست‌های متنوع در سطح‌های دشواری متفاوت به همراه پاسخ تشریحی آن‌ها در این بخش ارائه شده است. دانش‌آموزانی که مطالب بخش آموزش و تمرین را خوب آموخته‌اند و در انجام تمرین‌های تشریحی آن مشکلی ندارند، بدون تردید با مطالعه و حل تست‌های این بخش لذت یادگیری ریاضی در سطح فراتر از کلاس و کتاب درسی را به خوبی تجربه خواهند کرد. البته این دانش بیشتر و کسب مهارت تست‌زنی در سال‌های آتی و آزمون‌های خاص بسیار کمک‌حال آنها خواهد بود. پاسخنامه تشریحی بخش نکته و تست در انتهای این بخش قرار دارد.

۴۴۷ پاسخنامه



... آموزش و تمرین ...

مجموعه کتابهای
سیرتاپیاز



۱ معرفی عددهای علامت‌دار..... صفحه ۲۸

عددهای صحیح

قرینه عددهای صحیح - حرکت روی محور اعداد صحیح

جمع اعداد صحیح به کمک محور

تفریق عددهای صحیح - گسترده نویسی عددهای صحیح

مرور درس اول

۲ جمع و تفریق عددهای صحیح (۱)..... صفحه ۳۴

جمع عددهای صحیح با رسم شکل

تفریق عددهای صحیح با رسم شکل

مرور درس دوم

۳ جمع و تفریق عددهای صحیح (۲)..... صفحه ۳۹

مرور درس سوم

۴ ضرب و تقسیم عددهای صحیح..... صفحه ۴۲

ضرب دو عدد صحیح

تقسیم دو عدد صحیح

مرور درس چهارم

■ آزمون فصل دوم..... صفحه ۴۷

■ پاسخنامه..... صفحه ۲۴۴

درس اول: معرفی عددهای علامت دار

عددهای صحیح

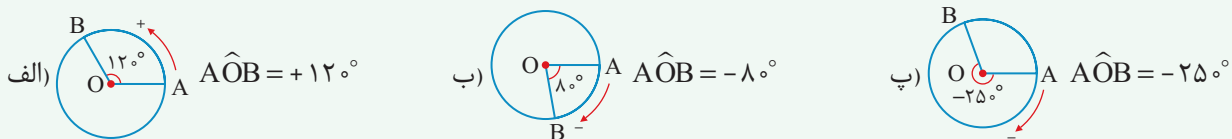
علاوه بر عددهای طبیعی $(1, 2, 3, \dots)$ و حسابی $(0, 1, 2, 3, \dots)$ ، عددهای دیگری به نام عددهای صحیح نیز وجود دارد که از سه قسمت عددهای مثبت، عدد صفر و عددهای منفی تشکیل شده‌اند: $\dots, -2, -1, 0, +1, +2, \dots$

از عددهای صحیح (علامت دار) می‌توان برای بیان وضعیت دمای هوا، عمق و ارتفاع نسبت به سطح زمین یا سطح دریا استفاده کرد. عدد صفر به عنوان مبدأ و جهت‌های مثبت و منفی به صورت قراردادی تعیین می‌شوند، برای مثال در یک پارکینگ طبقاتی، طبقه همکف را با صفر و طبقات بالای آن را با علامت مثبت و طبقات پایین آن را با علامت منفی نمایش می‌دهند.

نکته

- عددهای صحیح مثبت همان عددهای طبیعی هستند، پس می‌توانیم علامت مثبت یک عدد را ننویسیم، مانند: $+7 = 7$
- عدد صفر علامت ندارد، یعنی نه مثبت است و نه منفی.

نشان دادن زاویه با اعداد صحیح: در شکل‌های زیر با حرکت از نقطه A روی محیط دایره تا نقطه‌ای مانند B می‌توانیم زاویه AOB را بسازیم. حال طبق قرارداد اگر حرکت در جهت عقربه‌های ساعت باشد، علامت زاویه منفی و اگر در خلاف جهت عقربه‌های ساعت باشد، علامت زاویه منفی و اگر در خلاف جهت عقربه‌های ساعت باشد، علامت زاویه را مثبت در نظر می‌گیریم. به شکل‌های زیر دقت کنید.

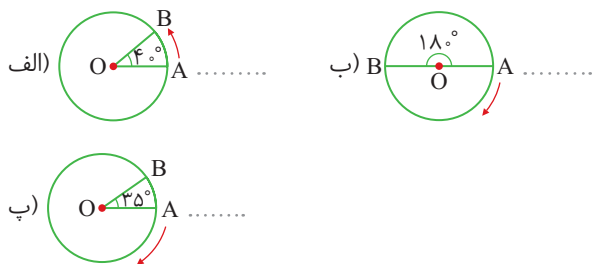


نمایش عددهای صحیح روی محور: عددهای صحیح را می‌توان روی یک محور نمایش داد. مبدأ را با صفر، سمت راست صفر را با عددهای مثبت و سمت چپ آن را با عددهای منفی نمایش می‌دهیم. روی محور اعداد، هرچه به سمت راست برویم، عددها بزرگ‌تر می‌شوند، بنابراین در مقایسه دو عدد، با توجه به محور اعداد، عددی بزرگ‌تر است که در سمت راست عدد دیگر باشد، مثلاً $1 +$ از $3 -$ بزرگ‌تر است.

نکته

- عدد صفر از همه عددهای مثبت کوچک‌تر و از همه عددهای منفی بزرگ‌تر است.
- هر عدد صحیح مثبت از هر عدد صحیح منفی بزرگ‌تر است.
- عددهایی مانند $\frac{3}{7}$ ، $1/5 -$ و $0/75$ که نشان‌دهنده واحد کامل روی محور نیستند، عدد صحیح نمی‌باشند.

۹۸ در شکل‌های زیر اندازه زاویه‌ها را با یک عدد صحیح نشان دهید.



۹۹ اعداد صحیح زیر را از کوچک به بزرگ و از چپ به راست بنویسید.

- $+17, -19, 6, 0, -3, -10, -1$

تمرین‌های زیر را حل، و پاسخ خود را با پاسخ صفحه ۲۴۴ مقایسه کنید.

۹۶ اگر سطح دریا را صفر، ارتفاع از سطح آب را مثبت و زیر آب را منفی در نظر بگیریم، تساوی‌های زیر را کامل کنید.

(الف) ۶ متر بالای آب =

(ب) ۳ متر زیر آب =

(پ) ۴ متر بالای آب =

۹۷ در جاهای خالی از علامت ($<=>$) استفاده کنید.

$0 + 5$ (ت) $0 - 3$ (ب) $0 - 9$ (پ) $0 + 2$ (الف) $0 - 4$

مرور درس ۱

۱۱۲ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- الف) هرگاه قرینه عددی از خود عدد کوچکتر باشد، آن عدد منفی است.
 ب) حاصل جمع هر عددی با قرینه اش صفر است.
 پ) گسترده عدد -۵۰۷ به صورت $+۷-۵۰۰$ است.
 ت) عدد -۷ از عدد -۷۷۷ بزرگتر است.
 ث) بزرگترین عدد صحیح منفی دورقمی، عدد -۹۹ است.
- درست نادرست
- درست نادرست
- درست نادرست
- درست نادرست
- درست نادرست

۱۱۳ هر یک از جمله‌های زیر را به درستی کامل کنید.

- الف) تعداد عددهای صحیح یک‌رقمی تا است.
 ب) مجموع قرینه اعداد منفی بزرگتر از -۴ برابر است با
 پ) روی محور عددهای صحیح هر چه به سمت حرکت کنیم، عددها کوچکتر می‌شوند.
 ت) عبارت $-۴۰۰۰-۴۰-۵$ گسترده عدد است.
 ث) قرینه عدد -۱۱ از قرینه عدد -۳ است.

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

- الف) $..... < -۷ <$
 ب) $..... < ۵۳ <$
 پ) $..... < -(-۹) <$
 ت) $..... < -(-۸) <$

۱۱۵ تساوی‌های زیر را کامل کنید.

- الف) $-(-۱۰) =$
 ب) $-(-(-۲۱)) =$
 پ) $+(-۲۰) =$
 ت) $-+(۹) =$
 ث) $(-۶) - ۹ = (-۶) + (.....)$
 ج) $(-۲۵) + ۰ =$

۱۱۶ در هر قسمت، عددها را با هم مقایسه کنید.

- الف) -۶۰ -۶۰۰
 ب) -۱۰۰ $۲۶ + (-۲۶)$
 پ) $۷ + ۱۲$ $(-۷) + (-۱۲)$
 ت) $-(+۲۱)$ $+(-۲۱)$
 ث) ۰ -۹۸
 ج) -۴۵ -۲۱۵

۱۱۷ عددهای زیر را به طور تقریبی روی محور نشان دهید.

الف) $-۷, +۳, ۱۵, -۲۵, -۳۷, +۳۱$ ب) $-۵۰, ۷۲, -۱۳۴, ۲۹۰, -۲۷۵, ۳۷۱$ 

۱۹۰ درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

الف) حاصل جمع دو عدد صحیح منفی، عددی مثبت است.

ب) قرینه عدد ۵- از عدد ۳+ بزرگ‌تر است.

پ) اگر حاصل تقسیم دو عدد صحیح، مثبت باشد، حاصل ضرب آن دو عدد هم مثبت است.

ت) کوچک‌ترین عدد صحیح منفی دو رقمی ۱۰- است.

ث) حاصل عبارت $[-(-5)]$ مساوی با ۵+ است.

ج) حاصل جمع هر دو عدد که هم علامت نباشند، همواره منفی است.

درست نادرست

درست نادرست

درست نادرست

درست نادرست

درست نادرست

درست نادرست

۱۹۱ جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

الف) اگر حاصل ضرب دو عدد صحیح صفر شود، حداقل یکی از آنها است.

ب) عدد $\frac{18}{4}$ یک عدد صحیح است.

پ) نصف قرینه ۲۴- برابر است.

ت) قرینه هر عدد صحیح مثبت از خود عدد است.

ث) حاصل ضرب هر عدد طبیعی در ۱- برابر با عدد است.

ج) تعداد اعداد صحیح بین ۴+ و قرینه‌اش تا است.

۱۹۲ کدام عدد به صفر نزدیک‌تر است؟

۴+ (۴)

۸- (۳)

۳- (۲)

۵+ (۱)

۱۹۳ دارویی در دمای ۷- درجه یخ می‌زند. دکتر نگران است که اگر دما ۳ درجه سرد شود دارو یخ می‌زند، دما هم‌اکنون چند درجه است؟

۳- (۴)

۴- (۳)

۱۰- (۲)

۱۱- (۱)

۱۹۴ قرینه کدام یک از اعداد زیر از ۵- کوچک‌تر است؟

۷- (۴)

۷+ (۳)

۳- (۲)

۳+ (۱)

۱۹۵ حاصل عبارت $(7-5) \times (12-10) \div 5 - 4$ برابر است با:

۱۲- (۴)

۴- (۳)

۱۲ (۲)

۴ (۱)

۱۹۶ کدام یک از رابطه‌های زیر درست است؟

$1 > -(-1)$ (۴)

$0 < -257$ (۳)

$-(-91) > -71$ (۲)

$-32 > -2$ (۱)

۱۹۷ عدد ۱۵- را ۷ بار قرینه، سپس با ۲۱+ جمع کردیم. حاصل شد.

۳۶ (۴)

۶+ (۳)

۶- (۲)

۳۶- (۱)

فصل اول

راهبردهای حل مسئله



۶۰۰ انگشتان یک دست را از ۱ تا ۵ شماره‌گذاری می‌کنیم و با نظم، از انگشت شماره ۱ شروع می‌کنیم و همه حالت‌هایی که عدد ۳ را می‌توان نشان داد، می‌نویسیم (تکراری‌ها حذف می‌شود).

اولین انگشت	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۲	۲	۲	۳
دومین انگشت	۲	۲	۲	۳	۳	۴	۳	۳	۴	۴
سومین انگشت	۳	۴	۵	۴	۵	۵	۴	۵	۵	۵

به ۱۰ حالت مختلف می‌توان نشان داد.

۷۰۰ همه حالت‌های ممکن را با نظم می‌نویسیم. ابتدا از حداکثر تعداد اسکناس‌های ۲۰۰۰ تومانی که می‌توان استفاده کرد شروع می‌کنیم. سپس در مراحل بعد به جای هر اسکناس ۱۰۰۰ تومانی دو تا اسکناس ۵۰۰ تومانی قرار می‌دهیم.

سکه ۲۰۰۰ تومانی	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰
سکه ۱۰۰۰ تومانی	۱	۰	۳	۲	۱	۰	۵	۴	۳	۲	۱
سکه ۵۰۰ تومانی	۰	۲	۰	۲	۴	۶	۰	۲	۴	۶	۸

بنابراین ۱۲ حالت وجود دارد.

۸۰۰ تمام حالت‌هایی که ضرب دو عدد طبیعی ۳۶ می‌شود را نوشته و کمترین حاصل جمع را انتخاب می‌کنیم.

عدد اول	۱	۲	۳	۴	۶
عدد دوم	۳۶	۱۸	۱۲	۹	۶
جمع	۳۷	۲۰	۱۵	۱۳	۱۲

بنابراین دو عدد طبیعی مورد نظر ۶ و ۶ است.

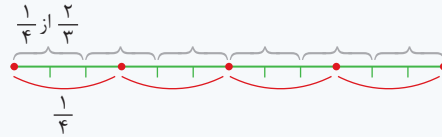
۹۰۰ همه حالت‌هایی را که ضرب سه عدد طبیعی، ۳۶ می‌شود می‌نویسیم، سپس در هر حالت مجموع هر سه تایی را حساب می‌کنیم:

مجموع	نفر سوم	نفر دوم	نفر اول
۳۸	۳۶	۱	۱
۲۱	۱۸	۲	۱
۱۶	۱۲	۳	۱
۱۴	۹	۴	۱
۱۳	۶	۶	۱
۱۳	۹	۲	۲
۱۱	۶	۳	۲
۱۰	۴	۳	۳

با توجه به جدول، حالت مطلوب ۴، ۹، ۱ است.

$8 = 9 - 1 =$ اختلاف سن بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین نفر

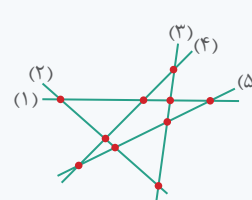
۱۰۰ ابتدا کل مسیر را با یک پاره خط نشان می‌دهیم سپس آن را به چهار قسمت مساوی تقسیم کرده و هر یک از این قسمت‌ها را نیز به سه قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم:



طبق شکل $\frac{2}{3}$ از $\frac{1}{4}$ مسیر، $\frac{1}{6}$ کل مسیر است که برابر ۲۰ کیلومتر است پس ۶ قسمت ۲۰ کیلومتری داریم، بنابراین:

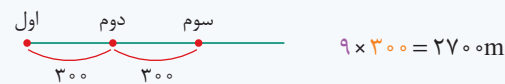
کیلومتر $120 = 6 \times 20 =$ کل مسیر

۲۰۰ در اینجا با رسم یک شکل، به پاسخ می‌رسیم. برای اینکه در این پنج ردیف، حداقل شاخه گل به کار ببریم باید بیشترین نقطه برخورد را داشته باشد.



برای رسم شکل باید پنج ردیف را به صورتی بکشیم که هر ردیف، چهار ردیف دیگر را حتماً قطع کند. با توجه به شکل رسم شده، حداقل ۱۰ شاخه گل نیاز است.

۳۰۰ با توجه به شکل از ایستگاه اول تا ایستگاه سوم، ۲ فاصله ۳۰۰ متری وجود دارد، پس از ایستگاه اول تا دهم ۹ فاصله ۳۰۰ متری وجود دارد.



۴۰۰ ابتدا همه حیوانات مزرعه را مرغ در نظر می‌گیریم و هر مرغ که دو پا دارد را به صورت نشان می‌دهیم که در این حالت تعداد پاها $24 = 2 \times 12$ ، اما تعداد پاها باید ۳۲ شود، چون هر اسب ۴ پا دارد، پس به هر شکل ۲ پا اضافه می‌کنیم تا تعداد پاها ۳۲ شود. به این ترتیب ۸ مرغ و ۴ اسب خواهیم داشت.



۵۰۰ ابتدا عددهای سه رقمی با صدگان ۹، سپس با صدگان ۶ و سپس با صدگان ۲ را می‌نویسیم. شش عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت.

صدگان	دهگان	یکان
۹	۶	۲
۹	۲	۶
۶	۹	۲
۶	۲	۹
۲	۹	۶
۲	۶	۹



... آزمون ...

مجموعه کتابهای
سیرتاپیاز

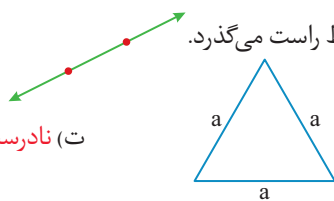


آزمون

سؤال	پاسخ		
۳۳۵	۳۵۴	نوبت اول (۱)	آزمون ۱
۳۳۸	۳۵۶	نوبت اول (۲)	آزمون ۲
۳۴۱	۳۵۸	نوبت دوم (۱)	آزمون ۳
۳۴۴	۳۶۱	نوبت دوم (۲)	آزمون ۴
۳۴۸	۳۶۳	نوبت دوم (۳)	آزمون ۵
۳۵۱	۳۶۵	نوبت دوم (۴)	آزمون ۶

ریاضی	آزمون نوبت اول	زمان آزمون : ۷۵ دقیقه
آزمون شماره ۱	پایه هفتم	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اعداد صحیح منفی از صفر بزرگ‌ترند.</p> <p>ب) از دو نقطه بی‌شمار خط راست می‌گذرد.</p> <p>پ) اگر ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع a باشد، عبارت جبری محیط آن $3a$ می‌باشد.</p> <p>ت) تمام اعداد اول، فرد هستند.</p>	<p>درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p> <p>درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p> <p>درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p> <p>درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p>
۲	<p>جمله‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) اگر ضرب دو عدد صحیح صفر شود، حداقل یکی از آنها است.</p> <p>ب) مقدار عددی عبارت $\frac{1-4a}{2a+1}$ به ازای $a = -1$ برابر است با</p> <p>پ) متمم زاویه 37° برابر است با</p> <p>ت) عدد $a = 2 \times 9 \times 15$ دارای شمارنده اول است.</p>	<p>۱</p>
۳	<p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) حاصل عبارت $[-(-14) + 17 - 5]$ برابر است با:</p> <p>ب) کدام جمله با $3ab$ متشابه است؟</p> <p>پ) اگر \bullet نشان دهنده $+1$ و \bullet نشان دهنده -1 باشد، حاصل جمع $\bullet + \bullet + \bullet + \bullet$ کدام است؟</p> <p>ت) در دوران درجه لازم است جهت دوران را مشخص کنیم.</p> <p>ث) شماره‌های اول عدد 14 کدام است؟</p>	<p>۱/۲۵</p> <p>۲۶ (۱) <input type="radio"/> ۲۶ (۲) <input type="radio"/> ۲ (۳) <input type="radio"/> ۸ (۴) <input type="radio"/></p> <p>۳a (۱) <input type="radio"/> ۳b (۲) <input type="radio"/> ۴ab (۳) <input type="radio"/> ۳abc (۴) <input type="radio"/></p> <p>۵ (۱) <input type="radio"/> ۵ (۲) <input type="radio"/> ۱ (۳) <input type="radio"/> ۱ (۴) <input type="radio"/></p> <p>۹۰ (۱) <input type="radio"/> ۱۸۰ (۲) <input type="radio"/> ۳۶۰ (۳) <input type="radio"/> ۴۰ (۴) <input type="radio"/></p> <p>۲، ۷ (۱) <input type="radio"/> ۱، ۲، ۷، ۱۴ (۲) <input type="radio"/> ۲، ۷، ۱۴ (۳) <input type="radio"/> ۱، ۲، ۷ (۴) <input type="radio"/></p>
۴	<p>هر یک از جملات سمت راست را به پاسخ درست سمت چپ وصل کنید.</p> <p>الف) از قرینه شکل نسبت به یک خط، تصویری به دست می‌آید مساوی و شکل اولیه.</p> <p>ب) حاصل $\frac{[3, 10] \div 6}{(5, 10)}$ برابر است با</p>	<p>۰/۵</p> <p>هم‌جهت <input type="radio"/></p> <p>۱ <input type="radio"/></p> <p>خلاف جهت <input type="radio"/></p> <p>۰/۵ <input type="radio"/></p>

ریاضی	آزمون نوبت اول	زمان آزمون : ۷۵ دقیقه
آزمون شماره ۱	پایه هفتم	

۱	<p>الف) نادرست (۰/۲۵)؛ اعداد منفی از صفر کوچک ترند.</p> <p>ب) نادرست (۰/۲۵)؛ از دو نقطه، فقط یک خط راست می‌گذرد.</p> <p>پ) درست (۰/۲۵)؛ $P = 3a = 3 \times \text{ضلع} \times 3 = 3a$</p> <p>ت) نادرست (۰/۲۵)؛ تنها عدد اول زوج است.</p>	
۲	<p>الف) صفر (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\frac{1-4a}{2a+1} \stackrel{a=-1}{=} \frac{1-4(-1)}{2(-1)+1} = \frac{5}{-1} = -5$ (۰/۲۵)</p> <p>ت) سه (۰/۲۵)؛ $a = 2 \times 9 \times 15 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$</p>	<p>الف) گزینۀ «۲» (۰/۲۵)</p> <p>ب) گزینۀ «۳» (۰/۲۵)؛ چون قسمت حرفی آنها مثل هم است.</p> <p>پ) گزینۀ «۴» (۰/۲۵)</p> <p>ت) گزینۀ «۱» (۰/۲۵)؛ زیرا در دوران 90° ساعتگرد وضعیت شکل با دوران 90° پادساعتگرد متفاوت است.</p> <p>ث) گزینۀ «۱» (۰/۲۵)؛ $14 = 2 \times 7$</p>
۳	<p>الف) از قرینۀ شکل نسبت به یک خط، تصویری به دست می‌آید مساوی و شکل اولیه \leftrightarrow خلاف جهت (۰/۲۵)</p> <p>ب) حاصل $\frac{[3, 1^\circ] \div 6}{(5, 1^\circ)}$ برابر است با \leftrightarrow ۱ (۰/۲۵)</p>	<p>الف) $[-(-14) + 17 - 5] = -[(+26)] = -26$</p> <p>ب) $(-2) + (+3) = +1$</p>
۴	<p>الف) $[-(-14) + 17 - 5] = -[(+26)] = -26$</p> <p>ب) $(-2) + (+3) = +1$</p>	<p>الف) $[-(-14) + 17 - 5] = -[(+26)] = -26$</p> <p>ب) $(-2) + (+3) = +1$</p>
۵	<p>الف) $[-(-14) + 17 - 5] = -[(+26)] = -26$</p> <p>ب) $(-2) + (+3) = +1$</p>	<p>الف) $[-(-14) + 17 - 5] = -[(+26)] = -26$</p> <p>ب) $(-2) + (+3) = +1$</p>
۶	<p>الف) $[-(-14) + 17 - 5] = -[(+26)] = -26$</p> <p>ب) $(-2) + (+3) = +1$</p>	<p>الف) $[-(-14) + 17 - 5] = -[(+26)] = -26$</p> <p>ب) $(-2) + (+3) = +1$</p>
۷	<p>الف) $[-(-14) + 17 - 5] = -[(+26)] = -26$</p> <p>ب) $(-2) + (+3) = +1$</p>	<p>الف) $[-(-14) + 17 - 5] = -[(+26)] = -26$</p> <p>ب) $(-2) + (+3) = +1$</p>
۸	<p>الف) $[-(-14) + 17 - 5] = -[(+26)] = -26$</p> <p>ب) $(-2) + (+3) = +1$</p>	<p>الف) $[-(-14) + 17 - 5] = -[(+26)] = -26$</p> <p>ب) $(-2) + (+3) = +1$</p>
۹	<p>الف) $[-(-14) + 17 - 5] = -[(+26)] = -26$</p> <p>ب) $(-2) + (+3) = +1$</p>	<p>الف) $[-(-14) + 17 - 5] = -[(+26)] = -26$</p> <p>ب) $(-2) + (+3) = +1$</p>
۱۰	<p>الف) $[-(-14) + 17 - 5] = -[(+26)] = -26$</p> <p>ب) $(-2) + (+3) = +1$</p>	<p>الف) $[-(-14) + 17 - 5] = -[(+26)] = -26$</p> <p>ب) $(-2) + (+3) = +1$</p>



... نکته و تست ...

مجموعه کتابهای
سیرت‌آپ‌باز



نکته و تست

سؤال	پاسخ		
۳۶۹	۴۴۷	راهبردهای حل مسئله	فصل ۱
۳۷۴	۴۵۶	عددهای صحیح	فصل ۲
۳۸۲	۴۶۳	جبر و معادله	فصل ۳
۳۹۳	۴۷۲	هندسه و استدلال	فصل ۴
۴۰۳	۴۸۲	شمارندها و اعداد اول	فصل ۵
۴۱۲	۴۸۸	سطح و حجم	فصل ۶
۴۲۰	۴۹۴	توان و جذر	فصل ۷
۴۳۴	۵۰۲	بردار و مختصات	فصل ۸
۴۴۱	۵۰۸	آمار و احتمال	فصل ۹

فصل دوم: عددهای صحیح

قرینه یک عدد صحیح نسبت به عددی دیگر

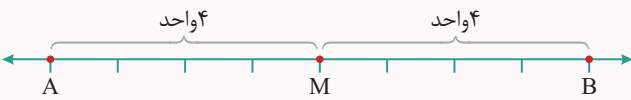
وقتی می‌گوییم قرینه ۳+ می‌شود ۳- یعنی قرینه ۳+ نسبت به عدد صفر می‌شود ۳-.

اگر ۳+ و ۳- را دو سر یک پاره خط فرض کنیم، عدد صفر وسط این پاره خط است، یعنی صفر مرکز تقارن است و عددهای ۳+ و ۳- با عدد صفر فاصله یکسانی دارند.

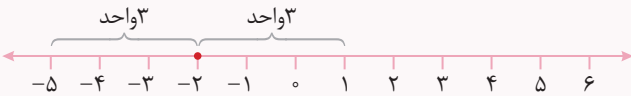


حالا می‌خواهیم قرینه یک عدد صحیح را نسبت به عددی غیر از صفر به دست آوریم. برای این منظور بهتر است از محور عددهای صحیح کمک بگیریم.

فرض کنید می‌خواهیم قرینه عدد صحیح A را نسبت به عدد M به دست آوریم، (در اینجا M مرکز تقارن است) فاصله A را از M به دست می‌آوریم سپس به اندازه همان فاصله در سمت دیگر M حرکت می‌کنیم تا به نقطه‌ای مانند B برسیم در این صورت «قرینه A نسبت به M می‌شود B»، همچنین می‌توان گفت «قرینه B نسبت به M می‌شود A».



مثال: قرینه ۵- نسبت به ۲- چه عددی است؟

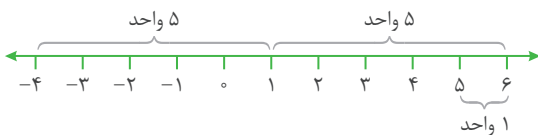


پاسخ: در اینجا ۲- مرکز تقارن است و با توجه به محور، عدد ۵- سه واحد با ۲- فاصله دارد که اگر از ۲- به اندازه سه واحد به سمت دیگر حرکت کنیم به عدد ۱+ می‌رسیم، یعنی قرینه ۵- نسبت به ۲- برابر است با ۱+.

نکته

قرینه عدد A نسبت به M را می‌توانیم به کمک رابطه $2 \times M - A$ به دست آوریم.

مثلاً برای به دست آوردن قرینه ۵- نسبت به ۲- در مثال قبلی، می‌توانیم به صورت مقابل عمل کنیم: $2 \times (-2) - (-5) = -4 + 5 = +1$



توجه کنید که فاصله همیشه یک عدد نامنفی است.

پاسخ گزینه «۲» است.

مثال ۳: قرینه کدام گزینه نسبت به ۲- با حاصل عبارت $(-3) - 7$ برابر است؟

- ۱) ۴+ ۲) ۳+ ۳) ۲ صفر ۴) ۱-

پاسخ: $-7 - (-3) = -7 + (+3) = -4$

پس باید عددی را انتخاب کنیم که قرینه آن عدد نسبت به ۲- برابر با ۴- شود. یعنی به عبارتی باید قرینه ۴- نسبت به ۲- را به دست آوریم.

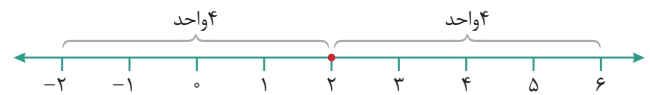


پاسخ گزینه «۲» است.

مثال ۱: قرینه ۲- نسبت به ۲+ چه عددی است؟

- ۱) ۴- ۲) ۶- ۳) ۳ صفر ۴) ۶+

پاسخ: در اینجا ۲+ مرکز تقارن است و ۲- به اندازه ۴ واحد با ۲+ فاصله دارد. پس اگر از ۲+ به اندازه چهار واحد به سمت راست حرکت کنیم به عدد ۶+ می‌رسیم.



با استفاده از رابطه $2 \times M - A$ خواهیم داشت:

$2 \times (+2) - (-2) = 4 + 2 = +6$

پاسخ گزینه «۴» است.

مثال ۲: قرینه ۴- نسبت به ۱+ چند واحد از ۵+ فاصله دارد؟

- ۱) ۶ ۲) ۱ ۳) ۱- ۴) ۳

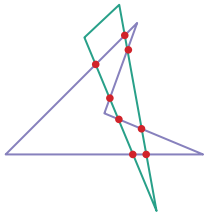
پاسخ: با توجه به محور، قرینه ۴- نسبت به ۱+ برابر ۶+ است که فاصله ۶+ از ۵+ برابر ۱ واحد است.

گزینه ۴ «۲»

کل مسیر اتوبوس را با یک خط راست نشان می‌دهیم. قبل از خوابیدن احمد، اتوبوس نصف مسیر را طی کرده است. با توجه به شکل بعد از اینکه احمد بیدار می‌شود، $\frac{1}{3}$ از نصف مسیر یعنی $\frac{1}{6}$ مسیر باقی مانده است، پس در مدتی که احمد خواب بوده، اتوبوس $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ از مسیر را طی کرده است.



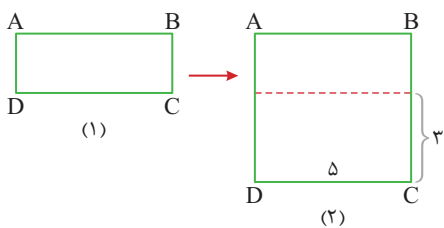
گزینه ۵ «۴»



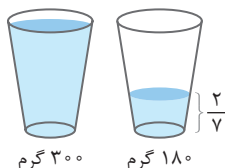
حداکثر نقاط تقاطع وقتی به دست می‌آید که چهارضلعی به صورت مقابل باشد و همچنین مثلث طوری این چهارضلعی را قطع کند که بیشترین نقاط تقاطع به دست آید. بنابراین می‌توانند ۸ نقطه تقاطع داشته باشند.

گزینه ۶ «۲»

قسمت کشت گوجه مستطیلی بوده که طول و عرض آن مشخص نیست (مانند شکل (۱)) برای اینکه این مستطیل تبدیل به مربع شود، سه متر به عرض آن اضافه شده است (شکل ۲) قسمت اضافه شده به شکل یک مستطیل و مساحت آن ۱۵ متر مربع است. پس طول آن یعنی ضلع DC برابر با ۵ متر است. از طرفی DC ضلع مربع جدید است. پس هر ضلع باغچه مربع شکل جدید ۵ متر و مساحت آن $5 \times 5 = 25$ متر مربع است. در نتیجه مساحت باغچه گوجه قبل از تغییر $10 = 25 - 15$ متر مربع بوده است.



گزینه ۷ «۴»



گرم 300 جرم لیوان و آب گرم $120 = 300 - 180 = \frac{5}{7}$ جرم آب

$$\frac{5}{7} = \frac{120}{\square} \Rightarrow \square = 7 \times 24 = 168 \Rightarrow \text{جرم کل آب} = 168 \text{ گرم}$$

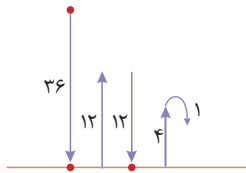
گرم $132 = 300 - 168$ جرم لیوان

راهبردهای حل مسئله

فصل اول

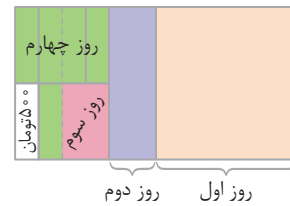
گزینه ۱ «۲»

متر $65 = 36 + 12 + 12 + 4 + 1$
فقط ۲ بار به زمین برخورد کرده است.



گزینه ۲ «۳»

روش اول: کل پول بهزاد را یک واحد (یک مستطیل) در نظر می‌گیریم. با توجه به شکل زیر، کل پول بهزاد برابر است با: تومان $24 \times 500 = 12000$



روش دوم: در حل این‌گونه مسئله‌ها که هر بار قسمتی از باقیمانده خرج می‌شود، می‌توان با ضرب باقیمانده‌های هر مرحله، باقیمانده نهایی (از کل) را به دست آورد.

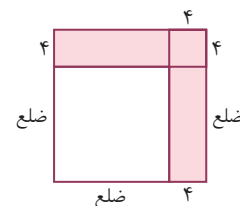
$\frac{1}{34}$ پول بهزاد برابر با ۵۰۰ تومان باقی مانده است.

$$\frac{1}{34} \times \frac{3}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{24} = \frac{500}{\square} \Rightarrow \square = \frac{24 \times 500}{1} = 12000 \Rightarrow \text{کل پول} = 12000$$

گزینه ۳ «۲»

مساحت قسمت رنگی شکل، ۸۸ مترمربع است که از دو مستطیل و یک مربع کوچک تشکیل شده که به مربع اولیه اضافه شده است.



مساحت مربع کوچک - ۸۸ = مجموع مساحت دو مستطیل

$$= 88 - (4 \times 4) = 88 - 16 = 72$$

$$\Rightarrow \text{مساحت یک مستطیل} = \frac{72}{3} = 36$$

با توجه به شکل اندازه ضلع مربع اولیه (مربع سفید) با طول مستطیل رنگی برابر است.

$$36 = \text{طول} \times 4 = 4 \times 9$$

$$\Rightarrow \text{طول مستطیل رنگی} = \text{ضلع مربع اولیه} = \frac{36}{4} = 9$$

$$\text{متر} \quad 36 = 4 \times 9 = \text{ضلع} \times 4 = \text{محیط مربع اولیه}$$