



یادمان باشد شب امتحان وقت درس خواندن نیست.

یک مرور ساده، یک شام خوشمزه ، مسواک و یک خواب راحت.

پیش به سوی موفقیت...

## فصل (۱) کسر های متعارفی

- برای نمایش یک کسر روی شکل، قسمت هایی که تقسیم نشده است را کامل کنید.
- برای تبدیل کسر بزرگ تر از واحد به عدد مخلوط صورت را بر مخرج تقسیم کنید.
- برای تبدیل عدد مخلوط به کسر قسمت صحیح را در مخرج ضرب و حاصل را با صورت جمع کنید. عدد به دست آمده را در صورت کسر بنویسید. مخرج کسر همان مخرج عدد مخلوط است.
- برای نمایش یک کسر یا عدد مخلوط به صورت شکل، ابتدا برای خودتان یک واحد در نظر بگیرید. سپس با توجه به واحد شکل را رسم کنید.
- در نمایش دو کسر یا دو عدد مخلوط روی محور به مخرج ها دقت کنید. اگر مخرج ها مساوی نبودند، مخرج مشترک بگیرید.
- برای نمایش جمع و تفریق کسر یا عدد مخلوط روی محور مخرج ها باید یکسان باشند. به جهت پیکانی که رسم میکنید دقت کنید.
- در جمع و تفریق کسر یا عدد مخلوط با استفاده از شکل همیشه یک شکل واحد در نظر داشته باشید و با توجه به آن عملیات را انجام دهید.
- در تفریق دو کسر با استفاده از شکل به منظور مخرج مشترک گیری یک بار شکل را با خطوط افقی تقسیم بندی کنید و یک بار با خطوط عمودی.
- در ضرب کسر یا عدد مخلوط از روش مساحتی اگر حاصل ضرب دو کسر خواسته شده بود یک واحد را در نظر بگیرید و به قسمت های خواسته شده تقسیم کنید. اگر حاصل ضرب دو عدد مخلوط خواسته شده بود شکل باید از چند "واحد" و چند کسر تشکیل شده باشد.
- در تقسیم های اعداد مخلوط از روش مساحتی ابتدا حتما مخرج مشترک بگیرید. سپس شکل را تقسیم کنید ، قسمت خواسته شده را رنگ کنید و تقسیم بندی را فقط در قسمت رنگ شده دنبال کنید.
- در مقایسه ی کسر ها دقت کنید که مخرج کسر ها با هم برابر باشند و اعداد مخلوط به صورت صحیح نوشته شده باشند.

- در انجام عملیات های مربوط به کسر های چند علامتی ابتدا عملیات روی خط کسری و سپس عملیات زیر خط کسری را انجام دهید بعد از آن می توانید از دو روش دور در دور، نزدیک در نزدیک و یا معکوس حاصل را به دست آورید.

## فصل (۲) عددهای اعشاری

- در نمایش اعداد اعشاری با توجه به شکل به واحد های معرفی شده دقت کنید.
- برای تبدیل اعداد اعشاری به کسر ، گاهی لازم است ابتدا به عدد مخلوط و سپس به کسر تبدیل کنید.
- برای تبدیل کسرهایی که مخرج غیر ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ... دارند به عدد اعشاری ابتدا کسرهای مساوی کسر داده شده را بنویسید به طوری که مخرج یکی از اعداد بالا شود. سپس کسر را به عدد اعشاری تبدیل کنید.
- در مقایسه ی دو عدد اعشاری با هم ابتدا قسمت های صحیح را با هم مقایسه کنید و بعد از آن یک رقم یک رقم اعداد بعد از ممیز را با هم مقایسه کنید. هر کدام بیشتر بود آن عدد بزرگ تر است.
- در ضرب اعداد اعشاری در ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ... به تعداد صفرهایی که داریم ممیز به سمت جلو حرکت می کند.
- در تقسیم اعداد اعشاری در ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ... به تعداد صفرهایی که داریم ممیز به سمت عقب حرکت می کند.
- در ضرب دو عدد اعشاری ابتدا عملیات را بدون در نظر گرفتن ممیز انجام دهید ؛ سپس به تعداد مجموع ممیزهای دو عدد از سمت راست برای حاصل ممیز بگذارید.
- در تقسیم عدد اعشاری بر عدد صحیح، خط ممیز را بکشید. هر وقت برای پایین آوردن رقم از مقسوم به ممیز رسیدید ، در خارج قسمت ممیز بگذارید.
- در تقسیم عدد اعشاری بر عدد اعشاری، مقسوم و مقسوم علیه را در یکی از اعداد ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ... ضرب کنید به صورتی که ممیز مقسوم علیه از بین برود. بعد از انجام عملیات ، در تقسیم اصلی مقدار خارج قسمت تغییری نمی کند ولی مقدار باقی مانده بر همان عددی که از ابتدا ضرب شد (۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ...) باید تقسیم شود.

## فصل (۳) اندازه گیری طول و زاویه

- برای تبدیل واحد های طول به این روش عمل کنید. ابتدا عدد داده شده را بنویسید. اگر واحد اولی بزرگ تر از واحد خواسته شده بود عملیات ضرب است و اگر واحد اولی کوچکتر بود عملیات تقسیم جلوی عدد داده شده علامت ضرب یا تقسیم را قرار دهید سپس عدد تبدیل را جلوی علامت قرار دهید. مثال: ۶۰ سانتی متر = ..... متر.

$$۱۰۰ = ۰/۶ \text{ (عدد تبدیل)} \div ۶۰$$

- کوتاه ترین فاصله بین دو نقطه یک خط راست است.
- وقتی نیم ساز یک زاویه را رسم میکنیم ، زاویه به دو زاویه ی هم اندازه تقسیم می شود.

- وقتی دو خط راست همدیگر را در یک نقطه قطع می کنند ، زاویه های متقابل به راس به وجود می آیند.تعداد زاویه های به وجود آمده ۴ زاویه است که از دو زاویه ی تند و دو زاویه ی یاز تشکیل شده است.زاویه های تند با هم و زاویه های باز با هم دو به دو برابرند.
- در زاویه های متقابل به راس یک حالت استثناء وجود دارد: دو خط که همدیگر را قطع کنند و بر هم عمود باشند.در این صورت چهار زاویه ی قائمه به وجود می آید که همه ۹۰ درجه هستند.
- دو زاویه در صورتی مکمل همدیگر هستند که مجموع آن ها با هم ۱۸۰ درجه باشد.
- دو زاویه در صورتی متمم یکدیگر هستند که مجموع آن ها با هم ۹۰ درجه باشد.
- مجموعه ی زاویه های داخلی همه ی مثلث ها ۱۸۰ درجه است.
- مجموع زاویه های چند ضلعی ها با استفاده از فرمول  $(n - 2) \times 180$  به دست می آید."n" تعداد ضلع های چند ضلعی است.
- چند نوع مثلث شاخص داریم.مثلث قائم الزاویه، مثلث متساوی الاضلاع و مثلث متساوی الساقین.
- همه ی مثلث های متساوی الساقین دو زاویه ی هم اندازه دارند.
- همه ی مثلث های متساوی الاضلاع سه زاویه ی مساوی ۶۰ درجه دارند.

#### فصل (۴) عددهای تقریبی

- از دو روش تقریب انجام می شود.قطع کردن و گرد کردن.
- در روش قطع کردن مرتبه ی خواسته شده را در عدد اعشاری پیدا کنید و اعداد بعد از آن مرتبه را ننویسید.
- در روش گرد کردن مرتبه ی خواسته شده را در عدد اعشاری پیدا کنید و به رقم بعدی آن نگاه کنید.اگر کمتر از ۵ بود خود آن عدد را تا مرتبه ی خواسته شده بنویسید.اگر عدد بعد از آن مرتبه ی خواسته شده ۵ یا بیشتر بود یک رقم به عددی که در آن مرتبه است اضافه کنید و بدون نوشتن رقم های بعدی بنویسید.
- وقتی یک عدد را تقریب می زنید مقدار تقریبی با مقدار واقعی اختلاف دارد.به این اختلاف میزان خطا می گویند.
- در عملیات های جمع و تفریق و ضرب و تقسیم اگر ابتدا عملیات را انجام دهید و بعد حاصل را تقریب بزنید میزان خطا کمتر از وقتی است که اول همه ی اعداد را تقریب بزنید و بعد عملیات را انجام دهید.
- برای تقریب زدن یک کسر یا عدد مخلوط ابتدا صورت را بر مخرج تقسیم کنید و تقسیم را تا چند رقم اعشار ادامه دهید سپس عددی که در خارج قسمت نوشته می شود را با تقریب خواسته شده بنویسید.
- در نمایش اعداد تقریبی روی محور ابتدا تقریب را انجام دهید بعد روی محور نمایش دهید.اگر کسر داده شده بود ابتدا صورت را بر مخرج تقسیم کنید، تقریب بزنید و بعد حاصل تقریب را روی محور نمایش دهید.

- در ترتیب عملیات ابتدا اعدادی که عملیات بین آن ها ضرب یا تقسیم است را در پرانتز قرار می دهید. ترتیب انجام عملیات به این صورت است. ابتدا اعداد داخل پرانتز بعد ضرب و تقسیم سپس جمع و تفریق.

### فصل (۵) نسبت، تناسب و درصد

- دو نوع نسبت داریم. نسبت جزء به جزء و نسبت جزء به کل.
- در نوشتن جدول تناسب همیشه دقت کنید جدول باید در سمت چپ مشخصات داشته باشد. مشخصات جدول تناسب شما را به سمت جواب راهنمایی می کند.
- هر جدول تناسب حد اقل ۴ خانه دارد. در مسئله های مربوط به "درصد" حتما یکی از این خانه ها باید ۱۰۰ باشد. ۱۰۰ بیشتر مواقع (نه همیشه) در برابر کل نوشته می شود.
- در مسئله های مربوط به سود و تخفیف همیشه مقدار سود با ۱۰۰ جمع می شود و مقدار تخفیف از ۱۰۰ کم می شود.

### فصل (۶) آمار و احتمال

- چوب خط ها همیشه ۵ تایی هستند. چهار تایی اولی کنار هم به صورت عمودی و خط پنجم روی این چهار خط به صورت افقی.
- چهار نوع نمودار در این کتاب آمده است. نمودار دایره ای، نمودار میله ای یا ستونی، نمودار تصویری و نمودار خط شکسته.
- نمودار میله ای یا ستونی برای مقایسه استفاده می شود. مثلا مقایسه ی میزان بارندگی در چند شهر.
- نمودار خط شکسته برای نمایش میزان تغییرات به کار می رود. مثلا میزان تغییرات بارندگی در ماه های مختلف سال در یک شهر.
- نمودار تصویری برای نمایش اعداد بزرگ استفاده می شود. هر تصویر نماینده ی تعداد مشخصی از داده های آماری است.
- نمودار دایره ای برای مقایسه به کار می رود. این که یک مقدار مشخص به چه نسبتی به بخش های کوچکتر تقسیم شده.
- برای نمایش درصد تقریبی روی نمودار دایره ای ابتدا مجموع داده ها را ۱۰۰ در نظر بگیرید. سپس هر کدام از داده ها را با توجه به جدول تناسب به نسبت ۱۰۰ تبدیل کنید. (اگر لازم بود از تقریب هم استفاده کنید). سپس یک دایره رسم کنید و آن را به ۱۰ قسمت تقسیم کنید. هر کدام از داده ها را که به صورت درصد در آمده است روی دایره نمایش دهید. در آخر قسمت مربوط به هر کدام از داده های آماری را یک رنگ کنید.
- در احتمال، احتمال پیشامد یک واقعه را به نسبت احتمال کل پیشامد ها به صورت یک کسر بنویسید و در صورت لزوم کسر را ساده کنید.

### فصل (۷) اندازه گیری سطح و حجم

- در تبدیل واحد های سطح و حجم هم می توان به روش تبدیل واحد های طول پیش رفت. ابتدا عدد را می نویسیم، سپس علامت عملیات را مشخص میکنیم (بزرگ به کوچک: ضرب و کوچک به بزرگ: تقسیم) سپس عدد تبدیل را رو به روی آن می نویسیم.
- واحد های اندازه گیری سطح: میلی متر مربع، سانتی متر مربع، دسی متر مربع، متر مربع، هکتار و کیلومتر مربع است.
- واحد های اندازه گیری حجم: میلی متر مکعب، سانتی متر مکعب=سی سی، دسی متر مکعب=لیتر، متر مکعب و ... است.
- فرمول مساحت شکل ها به این ترتیب است: (مربع: یک ضلع ضرب در خودش)، (مستطیل: طول ضرب در عرض)، (مثلث: قاعده ضرب در ارتفاع تقسیم بر ۲)، (متوازی الاضلاع: قاعده ضرب در ارتفاع)، (دوزنقه: قاعده ی کوچک به اضافه ی قاعده ی بزرگ ضرب در ارتفاع تقسیم بر ۲)، (لوزی: قطر کوچک ضرب در قطر بزرگ تقسیم بر ۲)، (دایره: شعاع ضرب در شعاع ضرب در  $\frac{3}{14}$ ).
- فرمول حجم اشکال به این صورت است: (مکعب: بعد ضرب در بعد ضرب در بعد)، (مکعب مستطیل: طول ضرب در عرض ضرب در ارتفاع)، (استوانه: مساحت قاعده ضرب در ارتفاع)
- برای محاسبه ی مجموع مساحت های مکعب یا مکعب مستطیل باید مجموع مساحت هر ۶ بعد را به دست آورد.
- برای محاسبه ی مساحت جانبی استوانه که در واقع یک مستطیل است باید ارتفاع استوانه را ضرب در محیط دایره کنید.
- در محاسبه ی مساحت شکل هایی که به شما داده شده است ابتدا شکل را به اشکالی که می شناسید تقسیم کنید، سپس مساحت هر قسمت را محاسبه کنید و در آخر همه ی مساحت ها را با هم جمع کنید.
- برای به دست آوردن مساحت های قسمت های رنگی ابتدا مساحت کل شکل را به دست آورید، سپس مساحت قسمتی که رنگی نیست را از آن کم کنید.
- اگر دو حجم داخل یکدیگر به شما داده شده بود و از شما خواسته شده بود حجم فضای بین دو شکل را به دست آورید، ابتدا حجم شکل بزرگ را حساب کنید و سپس حجم شکل کوچکتر را از آن کم کنید. (به واحد های داده شده توجه کنید).

## فصل (۸) مختصات و عدد های صحیح

- دستگاه مختصات از دو محور افقی و عمودی تشکیل شده است که هر دو محور به واحد های مساوی تقسیم شده است.
- هر نقطه در دستگاه مختصات از دو مولفه تشکیل شده که زیر هم نوشته می شود. مولفه ی اول روی محور افقی ها نمایش داده می شود و مولفه ی دوم روی محور عمودی.
- در انتقال یک شکل در دستگاه مختصات تمام نقاط با مختصات انتقال که مقدار ثابتی است جمع می شود.
- اگر بخواهید قرینه ی یک شکل را با توجه به یک خط تقارن عمودی در دستگاه مختصات به دست آورید مقدار مولفه های اول تغییر میکنند ولی مولفه های دوم ثابت می ماند.

- اگر بخواهید قرینه ی یک شکل را با توجه به یک خط تقارن افقی در دستگاه مختصات به دست آورید مقدار مولفه های دوم تغییر می کند ولی مولفه های اول ثابت می ماند.
- برای قرینه یابی یک شکل با توجه به یک نقطه (مرکز تقارن) می توان ابتدا شکل را نسبت به محور تقارن عمودی و سپس نسبت به محور تقارن افقی قرینه یابی کرد.
- در نمایش اعداد صحیح روی محور محور را از صفر به سمت چپ ادامه بدهید و در سمت چپ اعداد منفی را شماره گذاری کنید.
- در انجام عملیات های ریاضی در اعداد صحیح می توان به این صورت عمل کرد: ( یک عدد مثبت و یک عدد منفی همیشه از هم کم می شوند با علامت عدد بزرگتر) – ( دو عدد منفی همیشه با هم جمع می شوند با علامت منفی) – ( دو عدد مثبت همیشه با همدیگر جمع می شوند).
- در مقایسه ی اعداد صحیح همه ی اعداد منفی از صفر کمتر هستند و همه ی اعداد مثبت از اعداد منفی بیشتر هستند.
- دما های زیر صفر همیشه منفی و دما های بالای صفر همیشه مثبت هستند.
- در جمع و تفریق اعداد چند رقمی از روش گستره نویسی (روش تفکیکی) ابتدا اعداد را به صورت گستره بنویسید. سپس اعداد هم مرتبه را با هم جمع یا از هم کم کنید و زیر هم بنویسید. سپس اعداد را با توجه به علامت ها با سایر مرتبه ها جمع یا از هم کم کنید.