

هوش محاسباتی و عددی

دکتر محمد حسینی

ویژه تیزهوشان پایه نهم ۱۴.۴



هوش عددی و محاسباتی

۱- ورودی هوش محاسباتی:

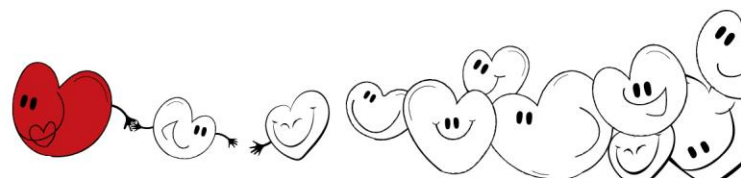
- ۱- با اعداد کار داریم
- ۲- مباحث مهم مثل ساخت عدد
- ۳- تشخیص عدد با قانون
- ۴- نسبت‌های ساختاری
- ۵- نسبت‌های اعداد با هم
- ۶- ماشین‌های ورودی و خروجی

۲- تمام الگوهای مهم و هرچه در مورد الگو نیاز دارید مثل الگوهای خطی ترکیبی، الگوهای خانوادگی، دایره‌ای، گردونه‌های وابسته، پازل اعداد

۳- ملزومات ← هر آنچه ارتباط عمیقی با ریاضیات دانش‌آموزان دارد.

آنچه ارتباط بسیار عمیقی با درک ریاضیات آن پایه دارد، تناسب، درصد میانگین، معادله، ساعت، زاویه

۴- آزمون و بررسی گزینه‌ها



آموزش مراحل حل مسئله

برای حل یک مسئله باید ۴ مرحله را طی کنیم:

مرحله اول: فهمیدن مسئله

بعد از خواندن مسئله با پاسخ دادن به دو سؤال زیر به درک بهتری از آن خواهیم رسید.

فرض: مسئله چه چیزهایی به شما گفته است؟

حکم: مسئله چه چیزهایی از شما خواسته است؟

برای این که مطمئن شوید سؤال را به طور کامل فهمیده‌اید حتماً فهرستی از فرض‌ها و حکم‌های مسئله بنویسید.

مرحله دوم: انتخاب راهبرد یا راهبردهای مناسب

برای حل مسائل ما ۸ راهبرد اصلی را بیان می‌کنیم ولی توجه داشته باشید که برخی مسائل با ترکیبی از این راهبردها حل می‌شوند، یا ممکن است حل مسأله‌ای به چند روش مختلف انجام می‌شود.

مرحله سوم: حل کردن مسئله

برای حل مسئله می‌توان با راهبرد یا راهبردهایی شروع کرد که برای مسئله داده شده مناسب است. اگر در این مرحله قادر به حل سؤال نبودیم، از دو حالت خارج نیست؛ یا راهبردی که برای مسئله انتخاب کرده‌ایم، مناسب نیست و یا در مرحله فهمیدن مسئله در فرض یا حکم، مطلبی را در نظر گرفته‌ایم.

مرحله چهارم: بازگشت به عقب

برای این که مطمئن شویم مسئله را درست حل کرده‌ایم، حتماً باید مراحل انجام عملیات خود را دوباره بررسی کنیم. پاسخ به سؤالات زیر می‌تواند شما را در این کار کمک کند.

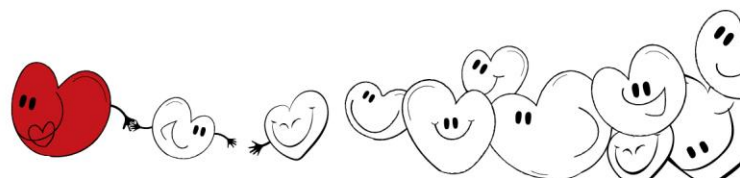
(۱) آیا پاسخ شما همان خواسته مسئله است

(۲) آیا جواب شما منطقی است؟

(۳) محاسبات خود را صحیح انجام داده‌اید؟

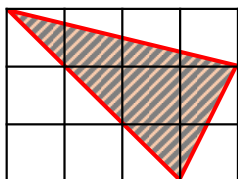
(۴) اگر سؤال را از راه دیگری حل کنید، به همین جواب می‌رسید؟

(۵) و ...



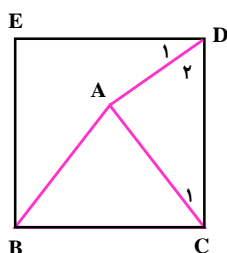
روش حذف حالت‌های نامطلوب

مثال ۱: اگر طول هر ضلع مربع کوچک یک واحد باشد، مساحت قسمت رنگی را به دست آورید.



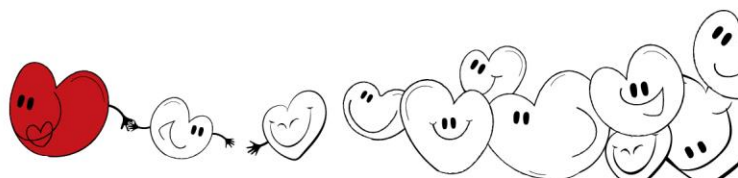
پرسش ۲: چهار خواهر به نام‌های زهرا، مریم، نرگس و نیره با هم هدیه‌ای برای پدرشان خریدند. یکی از دخترها هدیه را پنهان کرد. مادرشان پرسید کدام یک از شما هدیه را پنهان کرده‌اید. زهرا و مریم هر دو گفتند: من پنهان نکرده‌ام و نرگس گفت: کار نیره است و نیره گفت: کار مریم است. بعداً معلوم شد یکی از دخترها دروغ گفته است. چه کسی هدیه را پنهان کرده است؟

مثال ۳: در مربع زیر مثلث متساوی الاضلاع ABC را رسم کرده‌ایم. اندازه زاویه \hat{D}_1 چند درجه است؟



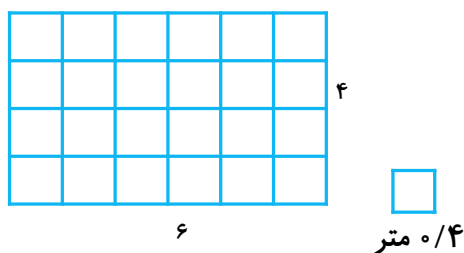
روش‌های حل مسئله

- ۱- روش رسم شکل:
- ۲- روش الگوسازی (تفکر نظام‌دار):
- ۳- روش حذف حالت‌های نامطلوب
- ۴- روش الگویابی
- ۵- روش حدس و آزمایش
- ۶- روش حل مسئله ساده‌تر
- ۷- روش نمادین



روش رسم شکل

مثال ۴: مهران می خواهد داخل یک اتاق مستطیل شکل 4×6 متر را با کاشی های مربعی به ضلع 40 سانتی متر کاشی کند. او قصد دارد دور اتاق را با کاشی های قرمز بپوشاند. مهران چند کاشی قرمز لازم دارد.



روش الگویابی

در بعضی از مسئله ها باید رابطه یا الگوی خاصی را که بین داده های مسئله وجود دارد، بیابیم و به کمک آن پاسخ مسئله را به دست آوریم.

مثال ۵:

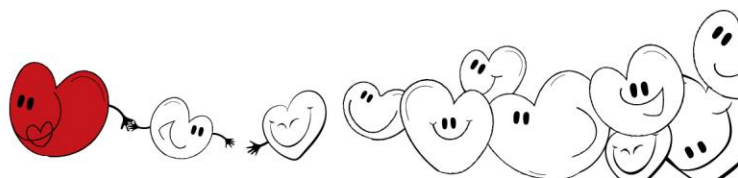
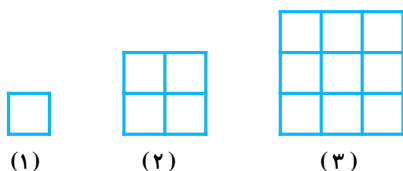
الف) سه عدد بعدی دنباله الف را بنویسید.

ب) عدد صدم دنباله (ب) را به دست آورید.

الف) $1, 1, 2, 3, 5, 8, \dots, \dots, \dots$

ب) $8, 4, 20, 26, \dots, \dots$

مثال ۶: با توجه به شکل مقابل شکل 50 ام چند ضلع کوچک دارد؟



روش حدس و آزمایش

در بعضی از مسئله‌ها یافت پاسخ سؤال از راه‌های ریاضی کار دشواری است. این گونه سؤالات را می‌توان با حدس و آزمایش منطقی حل کرد، به طوری که در هر حدس به جواب نزدیک‌تر می‌شویم و در نهایت پاسخ مسئله را پیدا می‌کنیم.

مثال ۷: مساحت مربعی ۵۲۹ متر مربع است. اندازه هر ضلع آن چند متر است؟

روش نمادین

در این روش با در نظر گرفتن یک نماد یا مفهوم برای خواسته مسئله، آن را به یک سؤال جدید تبدیل می‌کنیم؛ به طوری که پاسخ هر دو مسئله یکی باشد و با حل مسئله دوم، پاسخ مسئله اول نیز به دست خواهد آمد.

مثال ۸: پول علی از سه برابر پول احمد ۲۰۰ تومان بیشتر است. اگر این دو روی هم ۳۰۰۰ تومان پول داشته باشند، هر کدام چند تومان دارند؟

روش حل مسئله ساده‌تر

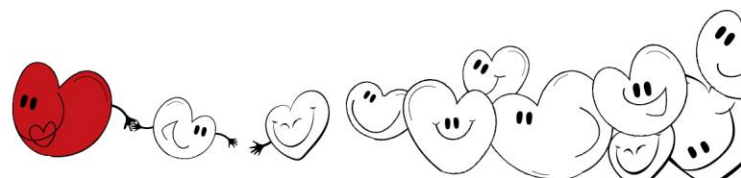
در این روش مسئله یا مسئله‌هایی مشابه سؤال اصلی و ساده‌تر از آن را می‌نویسیم و با حل آن‌ها، یا راه حل سؤال اصلی را پیدا می‌کنیم و یا الگویی می‌یابیم که به کمک آن می‌توان پاسخ سؤال اصلی را به دست آورد.

مثال ۹: حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \dots + \frac{1}{6561} =$$

عدد و رقم (۱)

برخلاف ظاهر خشک و خشن! سؤالات جالبی در این بخش وجود دارد. می‌دانیم که در کل ۱۰ رقم وجود دارد: ۰ تا ۹ رقم صفر سمت چپ هیچ عددی خوانده نمی‌شود. مثلاً عدد ۵۲، عددی ۳ رقمی نیست. با این که نمی‌خواهیم سؤال مستقیمی از بخش پذیری مطرح شود، ولی قواعد بخش پذیری را بلد باشید. مثل قاعده ۳ و ۹: عددی بر ۳ (یا ۹) بخش پذیر است که جمع ارقامش بر ۳ (یا ۹) بخش پذیر باشد و
تعداد اعداد، تعداد ارقام، ضرب ارقام و جمع ارقام، مطالبی هستند که در این بخش با آن‌ها زیاد برخورد می‌کنید.



مثال ۱۰: چند عدد ۳ رقمی وجود دارد که ضرب ارقامش ۶ باشد؟

جایگاه عدد (خطی)

در این مبحث مجموعه‌ای عددی را می‌دهند و از شما عددی را که جایگاه آن در متن سؤال ذکر شده می‌خواهند. برای درک بهتر به مثال زیر دقت کنید.

تست ۱۱: مجموعه زیر را داریم:

(۱۰۱, ۱۰۰۰۱, ۱۰۰۰۱, ۰۰۱۰۰, ۰۱۰۱۰, ۰۰۱۰۰۱, ۱۰۰۱۰, ۱۰۱۰۱۰۱)

کدام عدد در سمت چپ سمت راستی عددی که عدد سمت راستی آن عدد «۰۱۰۱۰» است قرار دارد؟

(۱) ۱۰۰۰۱ (۲) ۰۰۱۰۰۱ (۳) ۰۰۱۰۰ (۴) ۰۱۰۱۰

تست ۱۲: با توجه به مجموعه زیر، به سؤال زیر پاسخ دهید.

(۳, ۳۳, ۳۰۳, ۳۰۰۳, ۳۳۳, ۳۰۳۳, ۳۰۳۰۳, ۳۳۳۳, ۳۰۳۰۳۰۳)

کدام عدد دومین عدد سمت راست چهارمین عدد سمت چپ عدد «۳۰۳۰۳۰۳» است؟

(۱) ۳۳۳ (۲) ۳۳۳۳ (۳) ۳۰۳۳ (۴) ۳۰۳۰۳

نسبت‌های ساختاری

در این مبحث الگوی تغییر ارقام یک عدد نسبت به عدد دیگری سنجیده شده و بر روی عدد سوم اعمال می‌شود. برای درک بهتر به مثال زیر دقت کنید.

تست ۱: نسبت ۳۴۲۷ به عدد ۱۶۰۹ مثل نسبت ۲۲۲۲ است به

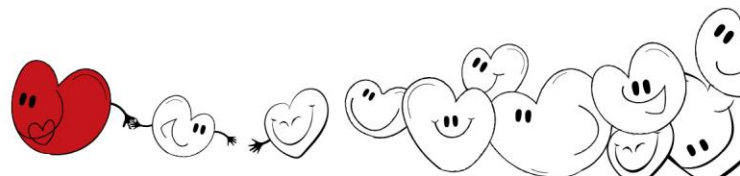
(۱) ۴۰۴ (۲) ۴۴ (۳) ۴۰۴۰ (۴) ۴۰۰۴

تست ۲: نسبت ۷۶۴۲۱ به، مثل نسبت ۳۹۶۴۱ است به ۹۳۴۱۳.

(۱) ۶۲۴۱۷ (۲) ۲۱۷۶۴ (۳) ۶۴۲۱۷ (۴) ۴۲۷۱۶

تست ۳: نسبت ۷۴۶۱۸ به ۹۳۵۲۶، مثل نسبت ۶۶۶۶۶ است به

(۱) ۸۵۵۵۴ (۲) ۸۵۵۷۴ (۳) ۸۵۶۷۳ (۴) ۸۵۵۷۳



جایگاه عدد (جدولی)

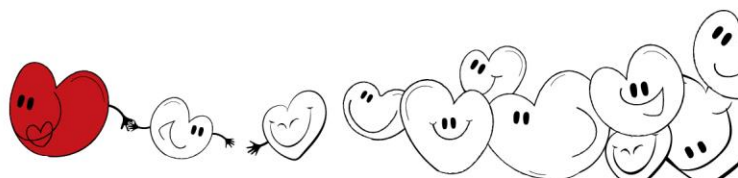
این مبحث مشابه مبحث قبل است، با این تفاوت که اعداد در جدولی چیده شده‌اند و عدد خواسته شده علاوه بر جهت‌های راست و چپ (شرق و غرب)، در جهت‌های بالا و پایین (شمال و جنوب) نیز مورد تحلیل قرار می‌گیرد.

تست ۴: جدولی به شکل زیر داریم.

۵۰	۱۴۰	۷۰	۱۵۰	۳۰
۱۰	۹۰	۱۹۰	۱۰۰	۱۶۰
۱۱۰	۱۳۰	۱۸۰	۲۰	۶۰
۴۰	۱۷۰	۸۰	۲۰۰	۱۲۰

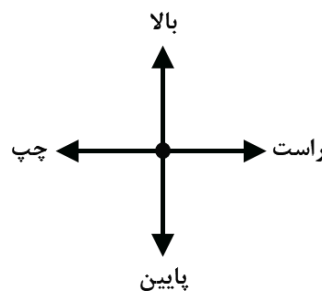
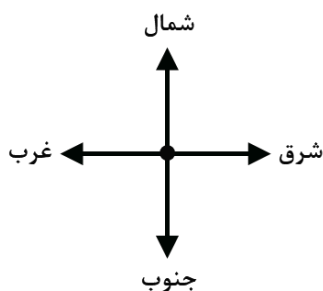
کدام عدد در سمت چپ سمت چپی عدد شمالی عدد ۸۰ قرار دارد؟

- ۱۱۰ (۱) ۱۳۰ (۲) ۹۰ (۳) ۶۰ (۴)



مثال ۵: با توجه به جدول زیر به سه سؤال بعدی پاسخ دهید.

۱	۱۷		۲۱	۳۱	۶
۸	۲۴	۱۱	۲۸	۱۴	۲۳
۱۲	۳۰	۳	۲۷	۵	۱۸
۲۹	۲۲	۳۳	۱۶	۳۲	۹
۴	۱۰	۲۰	۳۵	۲	۳۴
۱۵	۲۶	۷	۲۵	۱۲	۱۹



تست ۶: کدام عدد در جایگاه ذکر شده در جدول بالا قرار دارد؟

جایگاه: غرب عدد غربی عدد شمالی عدد شرقی عدد ۱۶

۱۱ (۱) ۳۰ (۲) ۳۳ (۳) ۱۴ (۴)

تست ۷: کدام عدد در جایگاه ذکر شده در جدول بالا قرار دارد؟

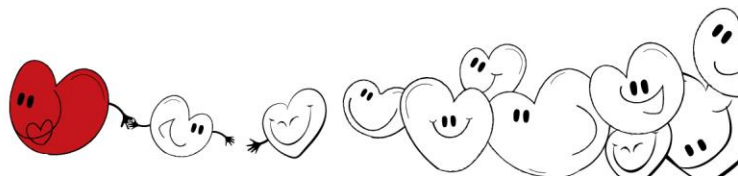
جایگاه: سمت راستی سمت راستی عدد پایینی سمت چپی عدد ۲۸

۱۸ (۱) ۲۷ (۲) ۵ (۳) ۳۲ (۴)

تست ۸: عدد ۲۰ در کدام جایگاه قرار دارد؟

(۱) سمت راستی بالایی سمت چپی عدد ۱۵ (۲) سمت راست سمت چپی سمت چپ عدد ۳۴

(۳) پایینی پایینی عدد سمت راست ۲۴ (۴) سمت راست سمت چپی پایینی عدد ۸



وبسایت تام لند:

mid۱.tamland.ir



tamland_official



tamland.middle.school



با ❤️ بیا تام لند