

آزمون حضوری
شماره شش



رشته انسانی
پایه یازدهم

مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز

این مرورنامه، ویژه مباحث جدید آزمون است. مرورنامه مباحثی که در آزمون‌های قبل به آن‌ها پرداخته شده، در پنل کاربری شما قابل دریافت است و در این فایل از تکرار آن پرهیز شده است.

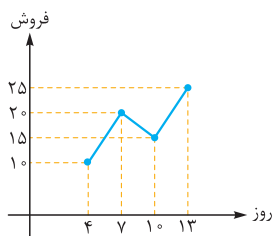
نام درس	مباحث	از صفحه	تا صفحه	مؤلف	ویراستار
ریاضی	فصل ۳ صفحه ۶۲ تا ۷۰	۲	۳	علی شهبازی	صادق محمدی



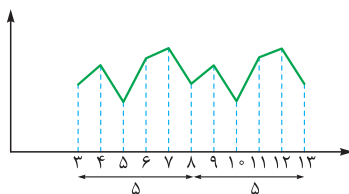
- سری زمانی -

۱) به مجموعه داده‌هایی که در طی زمان با فواصل یکسان گردآوری می‌شوند، سری زمانی می‌گوییم. مثلاً جدول زیر مربوط به یک سری زمانی است (چون فاصله X ها ثابت می‌ماند):

X (روز)	۴	۷	۱۰	۱۳
Y (فروش)	۱۰	۲۰	۱۵	۲۵



۲) برای هر سری زمانی می‌توانیم یک نمودار به اسم نمودار سری زمانی رسم کنیم. مثلاً نمودار سری زمانی جدول بالا به صورت مقابل است:



۳) تکرار یک ویژگی در سری زمانی را الگو می‌نامند. سری‌های زمانی که نمودارشان در فواصل یکسان، تکرار می‌شود را سری‌های زمانی متناوب می‌نامیم. مثلاً سری زمانی نمودار روبه‌رو که در فاصله‌های به طول ۵ تکرار می‌شود، یک سری زمانی متناوب است.

- درون‌یابی -

۱) سری زمانی روبه‌رو را در نظر بگیرید:

X (روز)	۵	۹	۱۳	۱۷
Y (فروش)	۲۶	۵۰	۸۲	۹۰

اگر بخواهیم تعداد مشتری‌ها (Y) را بین دو روز که در جدول ثبت شده تخمین بزنیم، باید از درون‌یابی خطی استفاده کنیم. مثلاً درون‌یابی تعداد مشتری‌ها در جدول بالا را در روز دوازدهم ($X = ۱۲$) مرحله‌به‌مرحله حساب می‌کنیم:

توضیح مرحله	انجام مرحله روی مثال
مرحله ۱ نقطه درون‌یابی بین کدام دو نقطه ثبت شده است. $x=a$	$x=۱۲$ بین $x=۹$ و $x=۱۳$ است.
مرحله ۲ شیب خط گذرنده از نقاط قبل و بعد از نقطه مورد نظر را حساب می‌کنیم.	$A(۹, ۵۰)$ $B(۱۳, ۸۲)$ $\Rightarrow m_{AB} = \frac{۸۲-۵۰}{۱۳-۹} = \frac{۳۲}{۴} = ۸$
مرحله ۳ در معادله خط به فرم $y = mx + h$ ، m را داریم (مرحله ۲) با جای‌گذاری یکی از دو نقطه (قبل یا بعد)، h را پیدا می‌کنیم.	$y = ۸x + h \xrightarrow{(۹, ۵۰)} ۵۰ = ۷۲ + h \Rightarrow h = -۲۲$
مرحله ۴ در معادله خط به دست آمده، $x = a$ را جای‌گذاری می‌کنیم.	$y = ۸x - ۲۲ \xrightarrow{x=۱۲} y = ۹۶ - ۲۲ = ۷۴$

۲) اگر نقطه درون‌یابی دقیقاً وسط (میانگین) دو نقطه ثبت شده باشد، مقدار درون‌یابی هم از میانگین Y نقطه قبل و بعد به دست می‌آید. مثلاً در جدول

X (روز)	۵	۹	۱۳	۱۷
Y (فروش)	۲۶	۵۰	۸۲	۹۰

، $x=۱۱$ دقیقاً وسط $x=۹$ و $x=۱۳$ است، پس مقدار درون‌یابی در $x=۱۱$ برابر با میانگین ۵۰ و ۸۲ است:

$$x=۱۱ \text{ درون‌یابی در } = \frac{(\text{مقدار در } x=۹) + (\text{مقدار در } x=۱۳)}{۲} = \frac{۵۰ + ۸۲}{۲} = ۶۶$$

۳) خطای درون‌یابی در هر نقطه برابر است با قدرمطلق تفاضل مقدار واقعی و مقدار درون‌یابی: |مقدار درون‌یابی - مقدار واقعی| = خطای درون‌یابی



مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز

ریاضی

– برون یابی –

x (آزمون)	۲	۳	۴	۵	۶
y (نمره)	۱۲	۸	۹	۱۶	۱۵

۱) سری زمانی روبه‌رو را در نظر بگیرید:

اگر بخواهیم نمره آزمون (y) را در آزمون‌های بعدی یا قبلی که در جدول ثبت شده تخمین بزنیم، باید از برون‌یابی خطی استفاده کنیم. مثلاً برون‌یابی نمره آزمون هفتم ($x = 7$) در جدول بالا را مرحله‌به‌مرحله حساب می‌کنیم:

توضیح مرحله	انجام مرحله روی مثال
مرحله ۱ محاسبه نقطه میانگین (میانگین x و میانگین y نقاط جدول را حساب می‌کنیم).	$\bar{x} = \frac{2+3+4+5+6}{5} = \frac{20}{5} = 4$ $\bar{y} = \frac{12+8+9+16+15}{5} = \frac{60}{5} = 12$ $\Rightarrow C(4, 12)$
مرحله ۲ شیب خط گذرنده از نقطه پایانی جدول و نقطه میانگین را حساب می‌کنیم.	$B(6, 15)$ $C(4, 12)$ $\Rightarrow m_{BC} = \frac{15-12}{6-4} = \frac{3}{2}$
مرحله ۳ در معادله خط به فرم $y = mx + h$ ، m را داریم (مرحله ۲) با جای‌گذاری یکی از دو نقطه (پایانی یا میانگین)، h را پیدا می‌کنیم.	$y = \frac{3}{2}x + h \xrightarrow{(4, 12)} 12 = 6 + h \Rightarrow h = 6$
مرحله ۴ در معادله خط به دست آمده، $x = a$ را جای‌گذاری می‌کنیم.	$y = \frac{3}{2}x + 6 \xrightarrow{x=7} y = \frac{3}{2}(7) + 6 = 16.5$

۲) هرچه نقاط روی نمودار سری زمانی، بیشتر در یک امتداد باشند (یعنی به خط راست شبیه‌تر باشد)، درون‌یابی و برون‌یابی بهتری امکان‌پذیر است.

مرورنامه آزمون حضوری شماره نشن

یازدهم انسانی