

دوره جامع آموزش ریاضی و آمار ویژه آزمون های استخدامی

$$(x + a)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k a^{n-k}$$

با مدیریت:

مهندس امید بامری

مدرس تخصصی ریاضیات کنکور

و برگزار کننده دوره های جامع

ریاضی و آمار استخدامی

برای تمامی رشته ها



RiaziBameril4000

$$(1 + x)^n = 1 + \frac{nx}{1!} + \frac{n(n-1)x^2}{2!} + \dots$$

انحراف از میانگین

انحراف از میانگین هونطور کم از اسهس معلومه هس تک تک داده هارو

از میانگین کم کنیم. اگر x_1, x_2, \dots, x_n داده هاباشند آن گاه

مجموع انحراف از میانگین داده هاب صورت زیر است:

$$(x_1 - \bar{x}) + (x_2 - \bar{x}) + \dots + (x_n - \bar{x}) = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0$$

← ابرو مجموع همیشه صفر است. حاله آنم فراوان داشته باشن باز هم صفره

$$f_1(x_1 - \bar{x}) + f_2(x_2 - \bar{x}) + \dots + f_n(x_n - \bar{x}) = \sum_{i=1}^n f_i(x_i - \bar{x}) = 0$$

نتیجه کاربرد: مجموع انحراف از میانگین داده هاء هواره برابر با صفر

$$x_i - \bar{x}$$

توجه: انحراف از میانگین داده x_i برابر است با $x_i - \bar{x}$

انحراف از میانگین هر داده ممکن است عددی +، - یا صفر باشه.

اما در مجموع انحراف از میانگین داده هاء هواره برابر صفر است.

مثال: انحراف از میانگین داده هاء روبرو را بدست آورید.
2 و 4 و 8 و 3 و 7 و 4 و 9 و 5 و 10 و 2

حل: ابتدا میانگین را بدست آوریم و سپس تک تک داده هارو از میانگین کم کن.

$$\bar{x} = \frac{2+10+5+9+4+7+3+1+4}{9} = \frac{54}{9} = 6$$

← حاله بیا تک تک داده هارو از 6 کم کن

۶-۶، ۸-۶، ۳-۶، ۷-۶، ۴-۶، ۹-۶، ۵-۶، ۱۰-۶، ۲-۶ : انحرافات از میانگین

انحرافات از میانگین: ۰، ۲، ۳، ۱، ۲، ۱، ۳، ۴، -۱، ۴، -۴

حالا اگه ازت میپرند مجموع انحراف از میانگین داده‌ها حقیقه؟ **میلفتی** (صفر)

که اگه اعداد بالا رو هم جمع کنی هوره صفر میشه پس شک نکن، حرفی کم نزنم

صفر بشکد $\rightarrow \boxed{0} = 0 + 1 - 2 + 3 - 4 + 4 - 1 + 2 - 3 + 4 - 4 = 0$

@RiaziBameri1400

تذکره! اگر میانگین داده‌ها معلوم باشه و یکی از داده‌ها مجهول باشه برای پیدا کردن آن داده مجهول، بهترین و سریع‌ترین راه، استفاده از مجموع انحراف از میانگین است.

مثال: اگر میانگین داده‌های ۹، ۲۴، ۱۴، ۲۴، ۲۳، ۲۰ برابر ۱۹ باشه a کدام است؟

مجموع انحراف از میانگین داده‌ها = ۰ $\Rightarrow \sum (x_i - \bar{x}) = 0$ \Rightarrow *کلیت*

$(20 - 19) + (23 - 19) + (24 - 19) + (14 - 19) + (24 - 19) + (a - 19) = 0$

$\Rightarrow 1 + 4 + 5 + (-5) + 5 + a - 19 = 0 \Rightarrow \boxed{a = 9}$

مثال: جدول زیر مقادیر انحراف از میانگین داده‌های آماری دسته‌بندی شده را مشخص می‌کند فراوانی مطلق در دسته ششم حقیقه است؟ (خارج - تجربین ۱۵)

انحراف از میانگین	-۴	-۲	-۱	۰	۱	۲	۳
فراوانی مطلق (f_i)	۵	۱۱	۹	۴	۸	۶	۳

نویسه‌های در قرمز، روبروح ندارد، خودم نوشتم

حل و همانطور که در درس اول گفتیم متن اگر فراوانی داده باشیم بازم توزیع انحراف از میانگین داده ها، صفره.

اگر داده ها وزیر دار باشند (یعنی فراوانی داده ها f_1, f_2, \dots, f_n باشد) داریم:

$$f_1(x_1 - \bar{x}) + f_2(x_2 - \bar{x}) + \dots + f_n(x_n - \bar{x}) = 0$$

یعنی $\Rightarrow \sum_{i=1}^n f_i(x_i - \bar{x}) = 0$

بریم سراغ حل

$$f_1(x_1 - \bar{x}) + f_2(x_2 - \bar{x}) + \dots + f_n(x_n - \bar{x}) = 0$$

$$\Rightarrow 5(-4) + 11(-2) + 9(-1) + 4(0) + 8(1) + 2(2) + 3(3) = 0$$

$$\Rightarrow -20 - 22 - 9 + 0 + 8 + 4x + 9 = 0 \Rightarrow 4x = 24$$

$\Rightarrow \boxed{x = 17}$ جواب

مثال: در 5 داده آماری، انحراف از میانگین داده ها برابر است با:

a و 2 داده -1 ، -3 ، 4 ، 5 ، 6 ، $|a-4|$ چند است؟ (| : قدر مطلق)

2 (1)	-2 (3)	4 (4)	14 (4)	-4 (4)
---------	----------	---------	----------	----------

حل : مجموع انحراف از میانگین داده ها برابر صفره :

$$-3 + (-1) + 0 + 2 + a = 0 \Rightarrow -4 + 2 + a = 0 \Rightarrow \boxed{a=2}$$

گزینیه ۳ → جواب : $\boxed{4}$

$$|a-4| = |2-4| = |-2| = 2$$

سوال : با توجه به جدول زیر حاصل عبارت $x^2 + 2\delta y^2 - 10xy$ چند است ؟

$x_i - \bar{x}$	-2	-1	0	2	y	
f_i	1	2	3	4	5	$\begin{matrix} 30 & 12 & 15 \\ 34 & \boxed{4} & 28 \end{matrix}$

اصول آماری

@RiaziBameri1400

حل

$$\sum f_i (x_i - \bar{x}) = 0 \Rightarrow 1(-2) + 2(-1) + 3(0) + 4(2) + 5y = 0$$

$$\Rightarrow -2 - 2 + 0 + 8 + 5y = 0 \Rightarrow 4 - 2 + 5y = 0 \Rightarrow x - 5y = 4$$

طرفین توان ۲ برسان

$$(x - 5y)^2 = (4)^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$x^2 + 25y^2 - 10xy = \boxed{16}$$

گزینیه ۴

مثال) اگر میانگین اعداد x_1, x_2, \dots, x_n برابر ۸۰ باشد مقدار

$$\sum_{i=1}^{100} (x_i - 80) \text{ کدام است؟ (مقدار - ۱۴۰۰)}$$

۸۰ (۱) n (۲) ۱ (۳) ۱۴۰۰ (۴) صفر

پاسخ در من عدد ۰

پاسخ ۰

if: $n=100 \rightarrow x_1, x_2, \dots, x_{100} \rightarrow \boxed{\text{میانگین} = 80}$

میانگین: $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0$

میانگین

در این سوال: $\bar{x} = 80$

فواصل طرح: $\sum_{i=1}^{100} (x_i - \bar{x}) = \sum_{i=1}^{100} (x_i - 80) = 0$

مگر سبب ۰