

ریاضی قسمت امار

کلا من به سه بخش تقسیم کردم بخش اول خطای اندازه گیری و مفاهیم اولیه و تعاریف
بخش دوم متغیرها و نمودار و دامنه تغییرات کران بالا پایین فراوانی مطلق و...
بخش سوم میانگین میانه مد انحراف از معیار انحراف از میانگین واریانس ضریب تغییرات
کلیات آشنایی با امار

- 1- بیان مسایل به ریاضی میگویند مدل سازی / در مدل سازی نیاز به اندازه گیری و اندازه گیری حتما خطا دارد و خطا ممکنه در وسیله یا خطای انسانی / مدل سازی با ارزش تر اینه مفاهیم ریاضی ساده و ابتدایی و به پیداده مورد نظر نزدیکتر باشه
- 2- استدلال استقرایی جز به کل گالیله حرک نوسانی اختراع ساعت اوتنگ
- 3- خطای اندازه گیری میشه تفاضل مقدار واقعی از مقدار اندازه گیری / خطای اندازه گیری از واحد اندازه کمتر هست مثلا 23.1 اینجا 0.1 میشه واحد پس خطا اندازه $0.1 > 0.2$ خطا صفر نمیشه اما منفی یا مثبت میشه / خطا با E نشان میدن مثلا در 23.2 خطای اندازه گیری چه میشه واحد میشه 0.2 پس $E > 0.2$ $E + 23.2$
- 4- نکته مهم / اگر واحد تغییر کنه مثلا اول سانتی متر بعد میلی متر بگه کلا باید از اول اندازه گیری کنیم یا وسیله اندازه گیری عوض شود
- 5- در مورد خطا شما باید مساحت و محیط مربع مستطیل مثلث بدونین و حجم مکعب و محیط و مساحت دایره و همچنین برخی اتحاد مثل اتحاد مربع دوجمله و سه جمله و...
6- در خطا اگر به توان 2 برسه صرف نظر میکنیم
- 7- جامعه آماری مجموعه افراد یا اشیا در مورد اعضای آن در مورد موضوعی مطالعه
- 8- اندازه یا حجم یک جامعه آماری یا تعداد اعضای جامعه
- کلید واژه حجم بیاد میشه یک بعدش اندازه همون تعداد همون حجم هست
- 9- سرشماری همه یا تمام افراد یک جامعه مورد مطالعه
- نکته / با جامعه آماری اشتباه نشه انجا مجموعه اعضا بود اینجا در سرشماری یعنی همه یا تمام
- 10- مشکلات سرشماری وقت گیر - دسترس نبودن همه اعضا - گران - از بین رفتن
- 11- نمونه گیری زیر مجموعه جامعه آماری / مهمترین بخش آماری میشه نمونه گیری / نمونه باید تصادفی و خواص کل جامعه داشته باشه
- 12- اعداد تصادفی بین صفر و یک با ماشین حساب / اگر اعشاری بود اعشار حذف با عددی که شروع میشه جمع میشه
- 13- داده میشه نتایج حاصل اندازه گیری یا بررسی داده کلید واژه نتایج یا بررسی
- 14- روش جمع آوری داده پرسش همون مصاحبه / انجام آزمایش / مشاهده و ثبت / داده از پیش تعیین شده
نکته انجام آزمایش در علم احتمال هست
- 15- نکته اندازه نمونه برابر اندازه جامعه میشه سرشماری
- 16- موضوعاتی روی یک جامعه یا نمونه مورد مطالعه میگویند متغیر تصادفی
- نکته با سرشماری با جامعه آماری اشتباه نشه جامعه مجموعه اعضا و سرشماری تمام یا همه و موضوعات مطالعه میشه متغیر
- 17- نتایج دو متغیر تصادفی دقیقاً مساوی نیستن
- 18- متغیر با عدد سروکار داره میشه کمی اگر عدد 6 و 7 و 8 باشه میگویند گسسته همون سس فرض کن شش عدد 6 و 7 و 8..
اگر اعداد بین 6 و 7 باشه مثل 6.3 این میگویند پیوسته چون پی داره عدد پی 3.14 داره
متغیر با عدد سروکار نداره میگویند کیفی اگر ترتیب باشه میگویند ترتیبی اگر نباشه میگویند اسمی
- 19- نکته تعداد معمولاً میشه گسسته میران اگر با عدد سروکار باشه میشه پیوسته اگر میزان با عدد نباشه کیفی
میزان الودگی میشه پیوسته اما میزان تحصیلات میشه ترتیبی
- 20- خطای اندازه گیری در کمی پیوسته هست
- 21- دامنه تغییرات با R نشون میدن میشه MAX-MIN ماکزیمم میشه بیشترین مقدار یا عدد و مینیمم یعنی کمترین عدد یا مقدار
- 22- نکته بسیار مهم مهم دامنه تغییرات تغییر نمیکنه / دامنه تغییرات = طول دسته (C) ضرب تعداد دسته (K)
نکته / اگر تقسیم دامنه تغییرات بر طول دسته اعشاری شد اعشاری حذف و با یک جمع میکنیم
- 23- بیشترین عدد همون ماکزیمم میشه کران بالای دسته ی اخر و مینیمم میشه کران پایین دسته اول
- 24- نکته مهم کران پایین دسته ای همون کران بالای دسته ی قبلیش هست مثلا کران پایین دسته سوم همون کران بالای دسته ی دوم هست یا برعکس کران بالای دسته ی 5 برابر هست با کران پایین دسته ی ششم
- 25- مرکز دسته یا نشانه همون جمع کران بالا و پایین دسته تقسیم 2
- 26- نکته مهم اختلاف مرکز دسته همون طول دسته میشه مثلا اختلاف مرکز دسته دوم با اول میشه برابر طول دسته یا اختلاف مرکز دسته هفتم با مرکز دسته سوم میشه برابر 4C

27- فراوانی مطلق همون تعداد همون ضریب درس همون واحد درس همون محور عمودی در نمودار با f_i نشان میدن یعنی تعداد مربوط به هر دسته

28- فراوانی تجمعی همون اسمش هست جمع حالا کدوم ها جمع کنیم همون جمع فراوانی مطلق میشه با F نشان میدن

29- نکته بسیار مهم فراوانی تجمعی از شماره اول شروع میشه تا شماره خواسته شده مثلا فراوانی تجمعی دسته اول یعنی همون فراوانی مطلق شماره 1 میشه پس فراوانی تجمعی دسته اول با فراوانی مطلق دسته اول برابر هست
یا فراوانی تجمعی دسته 5 یعنی شماره 1 تا 5 فراوانی مطلق با هم جمع کن

یا فراوانی تجمعی دسته آخر یعنی فراوانی مطلق کلش جمع کن همون میشه N پس فراوانی تجمعی دسته آخر میشه برابر کل تعداد یا داده N یا برابر جمع کردن کل فراوانی مطلق

30- نسبی همان نسبت جز به کل یعنی تعداد هر دسته به نسبت کل تعداد ما گفتیم تعداد کل میشه N

پس تعداد هر دسته تقسیم بر N همون نسبت میشه نسبی

N ما در فراوانی مطلق داشتیم چون کل فراوانی مطلق جمع کنیم میشه N پس فراوانی نسبی یعنی فراوانی مطلق هر دسته تقسیم بر N

N ما در فراوانی تجمعی هم داشتیم دسته آخر تجمعی برابر N پس فراوانی تجمعی نسبی یعنی فراوانی تجمعی هر دسته تقسیم بر N

31- نکته مهم جمع فراوانی نسبی میشه 1 و فراوانی تجمعی دسته آخر N تقسیم بر N میشه 1

پس فراوانی تجمعی دسته آخر برابر N و فراوانی نسبی تجمعی دسته آخر برابر 1 میشه

32- فراوانی نسبی با تجمعی با تجمعی نسبی اشتباه نشه

33- تجمعی کلا نکاتش در دسته اول یا آخر هست/ فراوانی مطلق یا فراوانی نسبی نکاتش در جمع کردن هست

34- درصد یعنی در 100 ضرب کنیم حالا فراوانی نسبی باشه یا فراوانی تجمعی نسبی باشه درصد فراوانی نسبی یعنی فراوانی نسبی در 100 ضرب کن

35- این فراوانی نسبی و درصد فراوانی نسبی مهم هست مهم هست مهم هست

36- دامنه تغییرات تغییر نمیکنه مهم مهم مهم هست

37- مرکز دسته یا نسان دسته یا نماینده دسته یا فصل مشترک یا X_i کلا همش مرکز دسته هست

38- جمع فراوانی میشه برابر N و جمع فراوانی نسبی برابر 1 و جمع درصد فراوانی نسبی برابر 100

39- فراوانی تجمعی دسته اول برابر فراوانی مطلق دسته اول و فراوانی تجمعی دسته آخر برابر جمع تمام فراوانی مطلق همون

N فراوانی تجمعی نسبی دسته اول برابر فراوانی نسبی مطلق دسته اول و فراوانی نسبی تجمعی دسته آخر برابر جمع کل فراوانی نسبی یا همون 1 میشه/ درصد فراوانی نسبی تجمعی دسته اول برابر درصد نسبی فراوانی اول و درصد نسبی تجمعی دسته آخر برابر 100 یا جمع کل درصد فراوانی نسبی

40- حدود دسته همون کران بالا و پایین دسته

41- کران بالا و پایین هر دسته برابر طول دسته

42- در شماره 26 همون اختلاف کران پایین دسته یا اختلاف کران بالای هر دسته مثل مرکز دسته برابر طول دسته هست در مرکز دسته متصل زدیم

43- کران پایین یه دسته با کران بالای دسته بعدی اختلاف اینها $2C$ میشه مثلا کران پایین دسته 5 با کران بالای دسته 6 اختلاف میشه $2C$

44- نمودار اماری شامل مستطیلی یا هیستوگرام و میله ای و چند بر فراوانی چند ضلعی و تجمعی و نمودار دایره ای و نمودار ساقه برگ و نمودار نرمال

45- نمودار مستطیلی محور افقی حدود دسته که میشه مرکز دسته به دست آورد و در نمودار مستطیلی و چند بر محور افقی میشه مرکز دسته و در هر سه نمودار محور عمومی میشه فراوانی مطلق همون تعداد

46- میله ای برای کیفی و کمی گسسته مناسب هست در کل برای کمی پیوسته مناسب نیست

47- مساحت مستطیل با مساحت چند بر برابر پس هر دو برای کمی پیوسته مناسب هسته چون مستطیل حدود دسته و مرکز دسته ممکنه عدد اعشاری بشه/ نمودار چند بر میشه با فراوانی نسبی هم رسم کرد

$S = N * C$ مساحت = تعداد کل داده ضرب طول دسته

48- دوجدول از لحاظ هندسی مقایسه کنیم چند بر از مستطیلی بهتر هست

49- نمودار نرمال شبیه زنگوله که سطح زیر منحنی برابر فراوانی مطلق اگر فراوانی نسبی باشه سطح زیر منحنی برابر یک/ ماکسیمم در وسط یعنی فراوانی هر دو به سمت صفر میل میکنه

50- نمودار تجمعی محور افقی یا X حدود دسته و انتهای هر دسته در تجمعی فراوانی مطلق یا نسبی همون دسته آخر/ نمودار تجمعی کلا صعودی داره و از مبدا شروع میشه

51- نکته بسیار مهم / اختلاف فراوانی تجمعی حالا چه متوالی چه متوالی نباشه

نکته مهم اینه باید از اول تا اون شماره خواسته شده فراوانی مطلق جمع کنیم

کل اختلاف فراوانی تجمعی به ما فراوانی مطلق میده مثلا اختلاف فراوانی تجمعی دسته سوم با دسته دوم

گفتیم از اول شروع میشه پس اختلاف جمع فراوانی مطلق 1 و 3 از فراوانی مطلق 1 و 2 کم کنیم فقط فراوانی مطلق 3 باقی مانده

52-طبق نقطه بالا اختلاف فراوانی تجمعی دو دسته متوالی برابر هست با فراوانی مطلق با شماره بیشتر

اختلاف فراوانی تجمعی دسته 7 از دسته 3/اون 7 باید از شماره 1 تا 7 فراوانی مطلق جمع کنیم و کم کنیم از شماره 1 تا 3

پس فراوانی مطلق 4 و 5 و 6 و 7 باقی مونده جمع اینها میشه فراوانی تجمعی دسته 7 از دسته 3

53-در فراوانی تجمعی ما اونی که بزرگتر هست در نظر میگیریم

54-اگر دو نقطه داده باشن البته متوالی مثلا 12 و 25 و 15 و 27 نکته مهم یه نقطه باید هر دو عدد از اون یکی بیشتر باشه

مثلا 27 از 25 بیشتر و 15 از 12 بیشتر

12 و 15 همون حدود دسته میشه همون X پس مرکز دسته میشه 13.5

اون 27 و 25 میشه عمودی همون Y همون فراوانی تجمعی از هم کم کنیم میشه فراوانی مطلق 25-27 میشه 2

پس فراوانی مطلق دسته 12 تا 15 یا فراوانی مطلق مرکز 13.5 میشه 2

55-نمودار ساقه و برگ نکته مهم عدد از کوچک به بزرگ نوشته میشه /فاصله کمترین و بیشترین داده با این نمودار

نکته مهم تعداد برگ همون تعداد کل داده همون N و معمولا در برگ یکان عدد مینویسن مثلا عدد 21 عدد 20 ساقه و عدد 1 برگ

یا عدد 325 عدد 320 ساقه و عدد 5 برگ /یا ممکنه در برگ اعداد اعشاری باشه

56-نکته مهم اگر در برگ بین دو عدد علامت خالی باشه مثلا 6---2 اون جا خالی بین 6 و 2 میتونه عدد 2 و 3 و 4 و 5 و 6 باشه ممکنه

باز درجایی جا خالی دیگه بده 6-7 در اینجا 6 و 7 میتونه باشه

اشتراک دوتا میشه عدد 6 پس پاسخ عدد 6 میشه

57-در نمودار چند بر همیشه نقطه آخر و اول وصل میکنیم برای وصل کردن اول مرکز دسته اول از طول دسته کم میکنیم

برای وصل کردن نقطه آخر مرکز دسته ی آخر با طول دسته جمع میکنیم نقطه آخر برای وصل کردن به دست میاد

58-مساحت مستطیل با چند بر برابر هست و نمودار چند بر نقطه اول و آخر باید وصل کنیم و برای متغیر کمی پیوسته مهمه

59-نمودار دایره ای همان درصد فراوانی نسبی در 3.6 ضرب شده یا فراوانی نسبی در 360 ضرب شده

60-نکته مهم جمع فراوانی نسبی برابر 1 جمع درصد فراوانی نسبی برابر و 100 جمع فراوانی در نمودار دایره ای برابر

360 هست

61-میانگین یعنی مجموع (داده ضرب تعداد داده) تقسیم بر کل داده

داده ممکنه عدد باشه در نمودار اسقه برگ یا در حالت عادی ممکنه مرکز دسته باشه ممکنه نمره درسی باشه اینها کلا میگن داده

تعداد داده همون فراوانی مطلق یا واحد درسی یا ضریب یا هر چیز دیگه باشه کل داده همون N

62-نکته مهم در این فرمول تعداد تقسیم بر N همون فراوانی نسبی هست پس میتونیم فراوانی نسبی در داده ضرب کنیم میانگین به

دست بیاد

63-مد یعنی داده ای که بیشتر تکرار شده در ساقه برگ یا حالت عادی یا همون فراوانی مطلق یا تعداد داده بیشتر داره

64-میانة نکته بسیار بسیار مهم عدد از کوچک به بزرگ مرتب در ساقه برگ یا عادی اگر فرد باشه عدد وسط میانه اگر تعداد

زوج باشه دو عدد وسط تقسیم بر 2 میشه میانه در نمودار ما به تعداد داده یا همون فراوانی مطلق کار داریم

مثلا در نمودار فراوانی مطلق 3 و 5 و 8 و 10 هست به ترتیب 4 دسته داریم عدد هر دسته از کوچک به بزرگ هست کل فراوانی یا

همون تعداد عدد 25 هست پس میانه عدد 13 میشه حالا فراوانی مطلق بشمار به شماره 13 برسی شماره 13 در رسته سوم در

فراوانی مطلق 8 داره هست

65-اگر در مثال بالا مثلا 2 و 3 و 4 و 1 به ترتیب فراوانی مطلق دسته اول تا 4 باشه میانه در کدوم دسته هست کلا 10 عدد هست پس

شماره 5 و 6 میانه هست شماره 5 در دسته دوم همون فراوانی 3 داره هست و شماره 6 در دسته سوم همون فراوانی 4 داره هست

پس میانه در دسته دوم و سوم هست

66-نکته شماره یا عدد اشتباه نشه مثلا عدد 22 و 23 و 24 و 25 در نظر بگیرین کل عدد میشه 4 تا

شماره 1 عدد 22 و شماره 4 عدد 25

شماره 1 میگیریم در دسته 1 همون عدد 22 و شماره 4 در دسته سوم هست همون عدد 25 این مثال زدم بدونین تفاوت شماره و عدد

و شماره عدد و شماره عدد در دسته و شماره دسته و..... با هم اشتباه نشود

67-نکته مهم میانگین همیشه بین کمترین و بیشترین عدد هست مثلا عدد 20 و 30 باشه میانگین بین 20 و 30 هست

68-نکته مهم اگر داده دنباله حسابی باشه برای به دست آوردن میانگین جمله اول با جمله آخر جمع کنیم تقسیم بر 2

69-میانگین اگر به کل داده اضافه شود یا کم شود یا ضرب شود یا تقسیم شود میانگین به همون اندازه کم یا اضافه یا ضرب یا

تقسیم میشه کلا رابطه مستقیم داره مثلا میانگین 20 ابتدا سه تا اضافه بعد در 2 ضرب اول میشه 23 بعد میشه 46

70-نکته بسیار مهم اگر در جدول و... اگر داده مثلا کم کنیم بعد تقسیم کردیم

و میانگین به دست آوردیم اول باید ضرب کنیم بعد جمع کنیم

مثلا میانگین 20 داریم 5 تا کم کنیم میشه 15 تقسیم بر 5 کنیم میشه 3

فرض کن کم کردین و تقسیم میانگین 3 شده حالا میانگین اصلی باید 20 بشه ابتدا در 5 ضرب میشه 15 بعد با 5 جمع میشه 20

71-واریانس میشه مجموع (اختلاف داده از ماینگین به توان 2 ضرب در تعداد) تقسیم بر تعداد کل همون N

- باز اینجا فراوانی نسبی داریم
- فرمول دوم {مجموع (داده به توان 2 ضرب تعداد) تقسیم بر تعداد کل داده } میانگین به توان 2 میانگین هم میشه جمع داده تقسیم بر تعداد کل داده
- نکته مهم اگر داده اماری تشکیل دنباله حسابی باشه واریانس از فرمول به دست میاد $d^2(n^2 - 1/12)$
- d همون قدر نسبت n به توان هست و n همان تعداد داده
- 72- انحراف معیار هم میشه جذر واریانس
- 73- ضریب تغییرات برای دقت کاری استفاده میشه با CV میشه انحراف معیار تقسیم بر میانگین
- 74- واریانس اگر داده کم یا اضافه کنیم تغییر نمیکه پس داده بزرگ باشه کم کنیم با همون داده کوچک که میانگین راحت به دست میاد استفاده کنیم اما ضرب یا تقسیم تاثیر در واریانس داره مثلا ضرب 2 باشه واریانس میشه 4 یا تقسیم نیم بشه واریانس میشه یک تقسیم بر 4 یا 25 صدم اما انحراف معیار مثلا در 5 ضرب بشه انحراف معیار در 5 ضرب یا تقسیم بر 3 انحراف معیار تقسیم بر 3 میشه
- 75- نکته بسیار مهم ضریب تغییرات در عددی ضرب یا تقسیم بشه تغییری نمیکه چون هم میانگین و هم انحراف هر دو در اون عدد ضرب یا تقسیم میشه
- اگر در عددی جمع یا کم بشه در میانگین تاثیر داره
- 76- این موارد با هم اشتباه نشه انحراف از معیار میشه جذر واریانس و انحراف از میانگین میشه اختلاف داده از مانگین وقتی اینها جمع کنیم صفر میشه و مجذرو انحراف از میانگین مربوط به واریانس هست
- 77- مجذور جمع داده ها مربوط به واریانس هست و مجموع داده ها مربوط به میانگین هست
- 78- اگر داده اماری برابر باشه میانگین برابر یکی از داده و دامنه تغییرات برابر صفر و واریانس برابر صفر و انحراف معیار برابر صفر و ضریب تغییرات برابر صفر و میانه و مد برابر یکی از داده ها
- 79- در شماره 78 به واریانس دامنه تغییرات انحراف معیار و ضریب تغییرات چون داده برابر و صفر شده میگویند شاخص پراگندگی و به میانگین و میانه و مد میگویند شاخص عددی
- 80- میزان پراگندگی نسبت به مبدا یا میانگین میگویند واریانس / واریانس مثبت یا صفر میتونه باشه
- 81- به طور میانگین داده ها چقدر از متوسط فاصله داره و به عنوان ضریب اطمینان در تحلیل اماری میگویند انحراف معیار
- 82- میزان پراگندگی داده به ازای یه واحد میانگین میگویند ضریب تغییرات این نسبت به بقیه پراگندگی قانون متفاوت و خاص خودش داره / ضریب تغییرات واحد اندازه برای مقایسه چند داده اماری واحد یکسان ندارند / داده برابر باشه ضریب میشه صفر اگر در عددی ضرب یا تقسیم ضریب تغییر نمیکه
- 83- اگر داده هادر عددی جمع بشه چون مخرج بیشتر میشه کل کسر کم میشه پس ضریب کاهش اگر داده ها کم بشه ضریب تغییرات افزایش
- 84- نمودار جعبه ای همون میانه هست اول باید داده ها از کوچک به بزرگ بنویسین اگر فرد عدد وسط میانه اگر زوج دو عدد وسط یعنی بین اینها میشه میانه کلا با $Q2$ نشون میدن حالا داده شما دو قسمت شد سمت راست و سمت چپ
- باز سمت راست اگر داده فرد عدد وسط میانه یا زوج باشه دو عدد وسط تقسیم بر 2 یعنی وسط دو عدد میشه میانه با $Q3$ چون سمت راست هست سمت چپ با $Q1$ کلا به سه میانه داخل جعبه هست میگویند جعبه یعنی عدد $Q1$ تا $Q3$
- 85- نکته مهم اگر گفت داخل جعبه عدد $Q1$ و $Q3$ حساب نمیشه اگر گفت داخل روی جعبه این $q1$ و $q3$ هم حساب میشه
- 86- میانگین ما گفتیم جمع داده تقسیم بر تعداد کل داده
- ممکنه میانگین خودش قطعه قطعه بشه مثلا در نمودار جعبه ای ما میانگین یا واریانس یا ضریب تغییرات یا در نمودار ساقه برگ فرقی نداره مثلا میگویند میانگین سمت راست یا سمت چپ یا داخل جعبه
- الف- نکته اول تعداد کل داده برابر با جمع تعداد داده سمت راست با تعداد داده سمت چپ با تعداد داده جعبه داخل یا داخل و وروی جعبه
- مثال تعداد داده سمت راست 5 و سمت چپ 2 و و داخل جعبه 3 پس تعداد کل داده 10 یا 12 میشه
- اگر 10 باشه پس روی جعبه همون $q1$ و $q3$ یکی سمت راست و یکی سمت چپ حساب کرده اگر 12 باشه پس همون دوتا بالا حساب نکرده و باید حساب کنیم الان N کل داریم
- ب- جمع داده سمت چپ با سمت راست با داخل جعبه ممکنه بگه میانگین سمت چپ باشه 12 و تعداد داده باشه 10 اینها در هم ضرب کنیم همون جمع داده سمت چپ به دست میاد برای داخل جعبه و سمت راست همینطور با هم جمع میکنیم داده کل به دست میاد و میانگین کل حساب میشه
- ج- نکته بسیار بسیار مهم اینه ممکنه بگه تعداد داده داریم حالا 24 یا 25 ممکنه فرد یا زوج باشه شما باید بدونین چند تا داده سمت راست چند تا داده سمت چپ چند تا داده داخل جعبه و چند تا روی و داخل جعبه و کدوم عدد روی $Q3$ و $Q2$ و $q1$ میشه و... در نمودار ساقه برگ هم همینطور
- د- اگر دامنه چارک بخاد میشه $q3 - q1$
- ح- به $q3$ میگویند چارک سوم یا چارک سمت راست یا $q1$ میگویند چارک سمت چپ یا چارک اول یا چارک مقدار کم داره $q2$ میگویند چارک وسط مرکز داخل جعبه و $q3 - q2 - q1$ به اینها میگویند داخل یا داخل و روی جعبه

86- در برخی تستها ممکنه برای میانگین در برخی موارد جمع داده ها یکسان باشه در برخی موارد تعداد داده ها یکسان باشه

و....

شما ابتدا هرچه سوال گفته بنویسین بعد پاسخ میخاد معادل سازی کنین مثلا اگر n هست معادل سازی کنین یا مثلا داده اولیه دارین جای گذاری کنین

یا درکل اگر در هر دو حالات تعداد داده یکسان باشه اینها با هم مساوی هم قرار بدین بعد حل کنین

ولی نکته مهم اینه فقط باید به مجهول داشته باشین حالا به هر طریقی میتونین به دست بیارین

87- دقت بیشتر باید ضریب تغییرات به دست اوریم هرکدوم کمتر شد میشه دقت بیشتر اون بیشتر بوده

نکته بازی با کلمات شاید بشه اگر بگه دقت کدوم کمتر باید ضریب تغییرات هرکدوم بیشتر میشه

88- درست ممکنه به جای این مجموع داده ها به توان 2 تقسیم بر n (همان فرمول دومی واریانس به این کلا میگن میانگین

مساحت مربع) - میانگین به توان (میانگین طول اضلاع مربع همون میانگین هست) اگر گفت میانگین محیط مربع در اینجا محیط گفته برای مربع تقسیم بر 4 باید بکنیم تا میانگین به دست بیاد

89- ممکنه در برخی تستها $2A = C/4 = 4/D$ اگر این طوری اومد اول از همه کلا بر حسب اون سوال خواسته شده مثلا A به دست بیارین بعد بقیه موارد پیدا میشه

90- اگر درصد بگه یعنی درکل منظور ضرب هست

الف- اول باید اون مقدار درست داده باید پیدا کنین مثلا 20 درصد میشه 2 دهم یا 50 درصد میشه 5 دهم و..

این 2 دهم یا 5 دهم به اسمی برایش بگذارین مثلا من گذاشتم U

ب- این دو فرمول برای درصد بدوین $1 - U$ اگر کاهش بگه اگر افزایش باشه $1 + U$

اگر کاهش بگه عدد از یک کمتر میشه اگر افزایش بگه عدد از یک بیشتر میشه باعث افزایش میشه

این درصد بیشتر برای واریانس و انحراف معیار و... هست برای ضریب تغییرات فرقی نداره

الحمد لله رب العالمین

التماس دعا