



آمار

مدرس: استاد محمود عبدوس

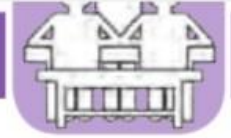
داده‌ها - واحدهای آماری - جامعه آماری - نمونه - نمونه تصادفی

داده‌ها واقعیت‌هایی درباره یک چیزند که در محاسبه، استنباط، یا برنامه‌ریزی به کار می‌روند.
 واحد آماری به هر یک از افراد یا چیزهایی می‌گویند که داده‌های مربوط به آنها در یک بررسی آماری گردآوری می‌شود.

مجموعه کل واحدهای آماری را جامعه آماری می‌نامند.
 هر زیرمجموعه از جامعه آماری را که با روش مشخصی انتخاب شده باشد، یک نمونه می‌نامند.
 نمونه‌ای را که در آن، همه اعضای جامعه، شانس انتخاب یکسان در نمونه را داشته باشند نمونه تصادفی می‌نامند.

آمارگیری : گردآوری داده‌ها به یکی از روش‌های ممکن
آمارگیر : کسی که آمارگیری را انجام می‌دهد.

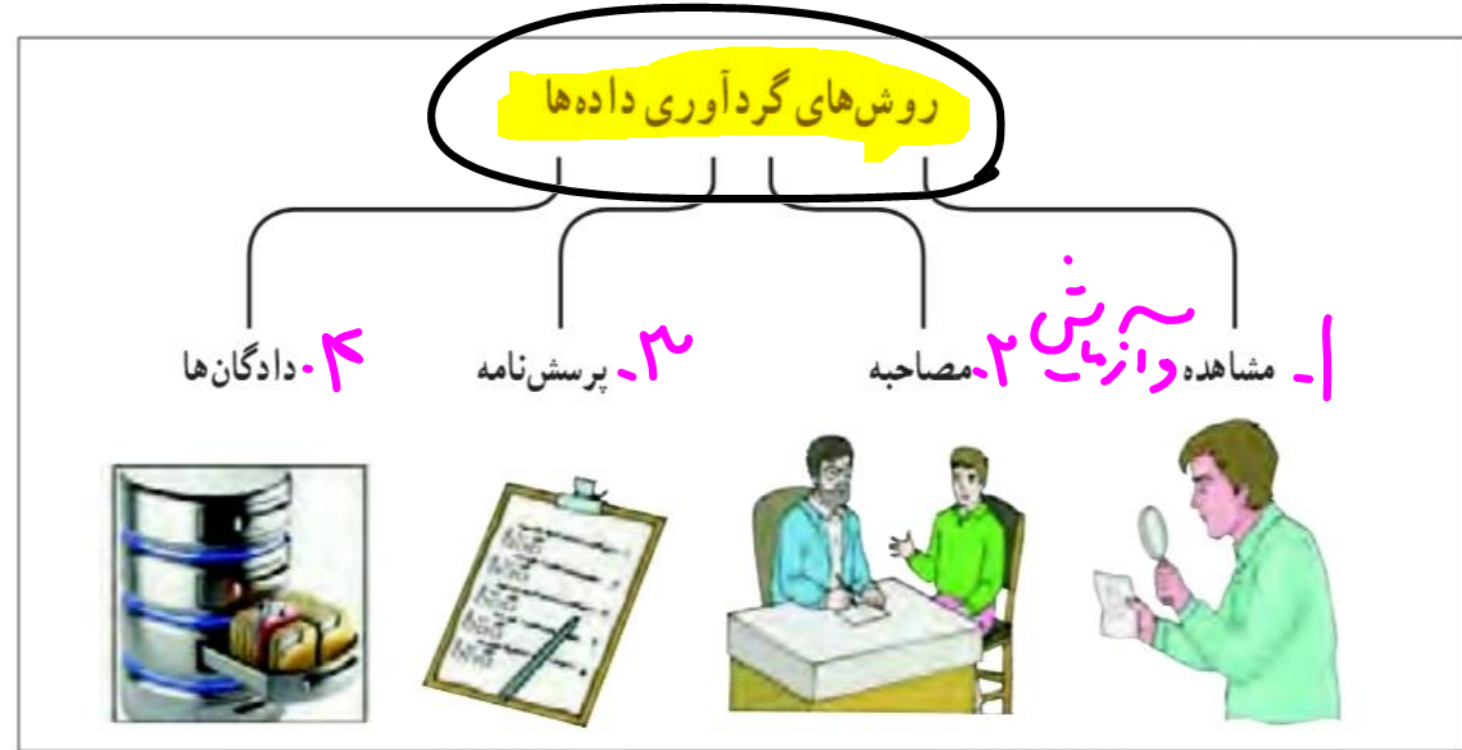
کار در کلاس



پرسش از تعدادی از دانش آموزان

در هر کلاس چند دانش آموز به طور تصادفی انتخاب شود

۱. چه راه دیگری برای آمارگیری طول قد دانش آموزان یک مدرسه پیشنهاد می کنید؟
۲. فرض کنید زمان لازم را برای گردآوری همه داده های دانش آموزان در اختیار نداشته باشید. اگر بخواهیم نمونه ای را انتخاب و آمارگیری کنیم، چه راهی پیشنهاد می کنید که نمونه به صورت تصادفی انتخاب شود؟



آمار:



۱. مشاهده: گردآوری داده‌ها بدون نیاز به فرد پاسخگو، مانند شمارش تعداد وسایل نقلیه عبوری از یک تقاطع در هر ساعت یا اندازه‌گیری وزن محصولات یک باغ میوه.



۲. پرسش نامه : مجموعه سؤالات از پیش

تعیین شده که توسط تعدادی پاسخگو تکمیل

می شود. این روش مرسوم ترین ابزار گرفتن

اطلاعات از مردم است. مرکز آمار ایران

هر ۱۰ سال یک بار با استفاده از پرسش نامه

اطلاعات همه خانوارهای ساکن در ایران را

جمع آوری می کند. به این فرایند، سرشماری نفوس و مسکن می گوئیم.



۳. مصاحبه: معمولاً بین دو نفر صورت می گیرد، یکی مصاحبه گر (همان آمارگیر) و دیگری مصاحبه شونده یا پاسخگو است. مثلاً اگر بخواهیم درباره مسائل فرهنگی کاهش ترافیک پژوهش کنیم، مصاحبه از صاحب نظران راه حل مناسبی برای گردآوری داده ها است. از این روش، بیشتر زمانی استفاده می شود که آمارگیر اطلاع کافی از همه پاسخ های ممکن را ندارد.

مجموعه‌ای از اطلاعات ذخیره شده نامیده می‌شود دادگان

۴. دادگان‌ها: شامل مجموعه‌ای از اطلاعات ذخیره شده‌اند. در بسیاری از موارد، داده‌ها را می‌توان از اطلاعاتی که قبلاً ذخیره شده‌اند، به دست آورد. اگر قرار است تحقیقی در مورد نمره‌های دروس ریاضی استان‌ها انجام شود، اطلاعات ثبتی اداره کل آموزش و پرورش راه‌گشا خواهد بود. از سوی دیگر به دلیل تولید داده‌ها به صورت خودکار، در بسیاری از مؤسسات و سامانه‌ها، استفاده از این روش برای گردآوری داده‌ها به سرعت رواج یافته است.

آمار:

کدام روش جمع آوری داده ها برای موارد زیر مناسب است.

- ۱- میزان رضایت مشتری بانک لئو به برخورد و رسیدگی به درخواست ها آن: « پرسش نامه »
- ۲- سن همه دانش آموزان مدرسه بزرگ ماه در پایه دهم: دادگان
- ۳- تعداد سر نشین های خودرو سوار در یک خردجی شهر: مشاهده

معایب روش های گردآوری داده ها :

پرسش نامه : اگر تعداد واحدهای نمونه زیاد باشد، این روش زمان بر است.

مشاهده : اگر به دقت زیادی نیاز داشته باشیم، مناسب نیست.

دادگان ها : همیشه اطلاعات **ثبتی** در اختیار نیست.

مصاحبه : اگر تعداد افراد زیاد باشد روش مناسبی نیست

متغیر: هر ویژگی از اشخاص یا اشیا که قرار است بررسی شود.
متغیر کمی: متغیری است که مقادیر عددی می گیرد و برای آن عملیات ریاضی از قبیل جمع، تفریق و معدل گیری قابل انجام است.
متغیر کیفی: متغیری است که صرفاً برای دسته بندی افراد یا اشیا در گروه ها به کار می رود و لزوماً مقدار عددی نمی گیرد.

پارامتر جامعه: یک مشخصه عددی است که توصیف کننده جنبه‌ای خاص از جامعه است و در صورتی که داده‌های کل جامعه در اختیار باشند قابل محاسبه است. مثلاً اگر داده‌های مربوط به تک تک کوهنوردان را داشته باشیم، یعنی به داده‌های جامعه دسترسی داریم. نسبت مردان در کل جامعه کوهنوردان، معرف یک پارامتر است.

اگر داده‌های بعضی از کوهنوردان را داشته باشیم؛ یعنی داده‌های نمونه را در اختیار داریم. نسبت مردان کوهنورد به این داده‌های نمونه‌ای را، آماره (مقدار آماره) گویند. آماره‌ها از یک نمونه به نمونه دیگر تغییر می‌کنند. این در حالی است که پارامترهای جامعه همیشه ثابت‌اند. چرا؟ چون جامعه آماری ثابت است

در بسیاری از موارد، آمارگیری از کل جامعه امکان پذیر نیست. بنابراین علی‌رغم اینکه پارامتر دارای مقدار ثابتی است، این مقدار مجهول است و به همین دلیل از آماره‌ها برای تخمین پارامترها استفاده می‌کنند.



آمار:
نوع متغیرهای آماری زیر را مشخص کنید

۱- مدت زمان پاسخگویی به سوالات امتحان: کمی - نسبی

آماره نمونه: مشخصه‌ای عددی که توصیف‌کننده جنبه‌ای خاص از نمونه است و از داده‌های نمونه به دست می‌آید.

مثال: اداره کشاورزی استان خوزستان در حال ارزیابی هندوانه‌های آماده برداشت است. در این بررسی، هندوانه‌ها همان واحدهای آماری هستند. اگر پژوهشگران وزن هندوانه‌ها را مورد بررسی قرار دهند، متغیر، «وزن» آنهاست. وزن یک متغیر کمی است، زیرا با مقادیر عددی ارائه می‌شود. اگر وزن تک تک هندوانه‌های این زمین بررسی شود، سرشماری از جامعه انجام داده‌ایم (که امکان پذیر نیست). متوسط وزن همه هندوانه‌های قابل برداشت در این زمین، «پارامتر» است.

حال فرض کنیم پژوهشگران تصمیم دارند بر اساس معیار «مزه» هندوانه‌ها را مورد بررسی قرار دهند. در این حالت، مزه هندوانه‌ها را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد: بد، قابل قبول و خوب. حال که می‌خواهیم مزه هندوانه‌ها را امتحان کنیم، مطالعه به بخشی از کل هندوانه‌ها محدود می‌شود. در اینجا «مزه» متغیری کیفی است. از آنجا که نمی‌توانیم همه هندوانه‌ها را مزه مزه کنیم، فقط بخشی از هندوانه‌ها مورد مطالعه قرار می‌گیرند؛ پس باید «نمونه» بگیریم. نسبت هندوانه‌های دارای مزه «خوب» در نمونه، یک «آماره» است.

مقیاس‌های اندازه‌گیری

داده‌ها را به دو گروه کمی و کیفی تقسیم کردیم. از نگاهی دیگر، می‌توان متغیرهای داده‌ها را در چهار مقیاس اندازه‌گیری دسته‌بندی کرد. اندازه‌گیری در تعریف به معنی ایجاد تفکیک بین افراد یا اشیا است. وقتی دو نوزاد دوقلو را نام‌گذاری می‌کنیم تا آنها را تفکیک کنیم، در واقع اندازه‌گیری کرده‌ایم. بسته به دقتی که این اندازه‌گیری صورت می‌گیرد آن را به چهار مقیاس اسمی، ترتیبی، فاصله‌ای و نسبتی تقسیم می‌کنیم. هدف از شناسایی این مقیاس‌ها تعیین نوع محاسبه مناسب برای داده‌ها است؛ نظیر ترتیب، محاسبه اختلاف و نسبت گرفتن.

متغیر

۱- کمی	{	الف) فاصله‌ای
۲- کیفی		ب) نسبتی
		الف) اسمی
		ب) ترتیبی

نسبتی: این مقیاس برای داده‌هایی است که قابل مرتب کردن هستند و **اختلاف بین** مقادیر داده‌ها، و **نسبت مقادیر** داده‌ها نیز بامعنا است. اغلب متغیرهای فیزیکی مانند نمره، **وزن و قد** دانش‌آموزان و متغیرهایی که با واژه تعداد شروع می‌شوند در این مقیاس اندازه‌گیری می‌شوند. در این **مقیاس صفر به معنای نبود** ویژگی در فرد یا شیء است.

فاصله‌ای: این مقیاس به دلیل استفاده از لوازم یا قواعد دقیق اندازه‌گیری ویژگی افراد یا اشیا به دقت اندازه‌گیری می‌شود. به بیان دیگر **مقیاس فاصله‌ای** برای داده‌هایی است که قابل مرتب کردن هستند و همچنین **اختلاف بین مقادیر داده‌ها بامعناست**؛ مانند **درجه حرارت** در شهرهای مختلف بر حسب سلسیوس. مقادیری که به دو نفر یا دو شیء داده می‌شود صرفاً بیان‌کننده فاصله بین آنها است. مثلاً در نتیجه صفر در این مقیاس قرار داده‌ای است. مثلاً اگر دمای بوشهر 20° و تهران 10° درجه سلسیوس باشد نمی‌توان گفت دمای هوای بوشهر دو برابر تهران است؛ ولی می‌توان گفت که اختلاف دما 10° درجه سلسیوس است.

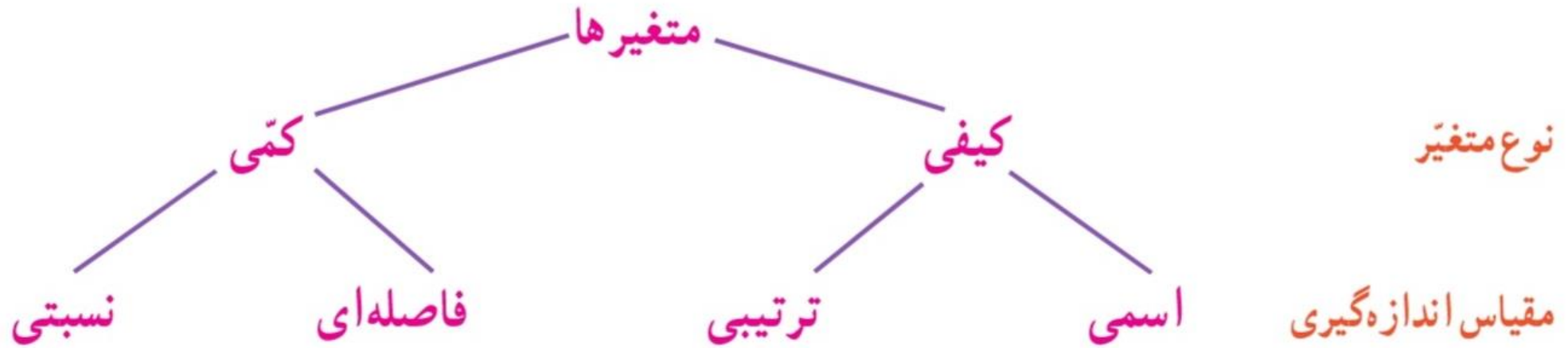
ترتیبی: این مقیاس با استفاده از الفاظ، ضمن ایجاد تفکیک بین افراد و اشیا، ارجحیت نیز قائل می‌شود. **مقیاس ترتیبی** برای متغیرهایی است که قابل مرتب کردن هستند و در عین حال محاسبه اختلاف بین مقادیر داده‌ها، یا امکان پذیر نیست یا بی‌معناست؛ مانند رتبه دانش‌آموزان در یک کلاس. اگر رتبه‌های اول تا سوم معدل ۱۹، ۱۸، ۱۶ کسب کرده باشند به آنها به ترتیب رتبه ۱، ۲، ۳ می‌دهیم و توجه نمی‌کنیم که اختلاف نمره‌های آنها چقدر است.

درک تحصیلی افراد

اسمی: این مقیاس برای متغیرهایی است که شامل نام‌ها، **برچسب‌ها و گروه‌ها** می‌شود. در اینجا هیچ معیاری که با آن بتوان داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب کرد وجود ندارد؛ مانند گروه خونی انسان‌ها و شماره دانش‌آموزی. کدهای عددی در این مقیاس در واقع عدد نیستند؛ بلکه صرفاً برای گروه‌بندی به کار می‌رود.

گروه خونی
رنگ اتومبیل

اگر فقط یک متغیر از داده‌ها اندازه‌گیری شده باشد، به جای ذکر «مقیاس متغیر» از واژه «مقیاس داده‌ها» استفاده می‌کنند.



آمار:



آمار چیست؟

علوم تجربی نظیر کشاورزی و پزشکی نیازهای اساسی بشر را رفع می کنند. در این علوم، یقین کامل برای حل مسئله وجود ندارد، بسیار کاربردی اند و مورد استفاده قرار می گیرند. یک پزشک معمولاً به صورت دقیق بیماری را تشخیص نمی دهد و داروی بیماری نیز به همین وضع دچار است. ولی پزشک بر اساس تجربه حکم به بیماری می دهد و دارو تجویز می کند و در اکثر مواقع نیز نتیجه می گیرد. از سوی دیگر در علوم ریاضی روابط به صورت صد درصد حاکم هستند و هیچ شک و شبهه ای به آن راه ندارد.

وجود رابطه بین برخی پدیده ها در علوم تجربی باعث کشف حقایقی است که موجب پیشرفت آنها می شود. معمولاً روابط حاکم بر علوم تجربی را نمی توان به صورت ریاضی بیان کرد. علم آمار راهی برای بیان ریاضی چنین پدیده هایی است.

به مطالعه نحوه گردآوری، سازمان دهی، تحلیل و تفسیر داده ها برای استخراج اطلاعات و تصمیم گیری، آمار گفته می شود.

گردآوری - سازمان دهی - تحلیل و تفسیر داده ها - نتایج و تصمیم گیری



تمرین

داره : واقعیتی که در باره یک چیز است که در مجله ، اسب یا برنامه ریزی به کار می رود

۱. فرق بین داده و متغیر چیست؟ **متغیر** هر ویژگی از افراد یا اشیاء که مورد مطالعه قرار می گیرد
۲. داده های در سطح اسمی، کمی هستند یا کیفی؟ **کیفی**
۳. فرق بین آماره و پارامتر چیست؟ **هر مشخصه عددی در باره جامعه آماری پارامتر و هر مشخصه عددی در باره نمونه آماره گفته می شود**
۴. در یک جامعه آماری، آیا ممکن است که یک پارامتر تغییر کند؟ اگر سه نمونه با اندازه یکسان از یک جامعه داشته باشیم، آیا می توان سه مقدار متفاوت از یک آماره به دست آورد؟ **پارامتر ثابت است اما آماره تغییر می کند**
۵. در یک مطالعه از ۱۲۶۱ مشتری غذاخوری های گیاه خوار، سؤال شده است که برای کدام وعده غذایی

(ناهار یا شام) غذا سفارش داده اند؟ **وعده غذایی (ناهار - شام)**

- الف) متغیر را مشخص کنید.
- ب) این متغیر کمی است یا کیفی؟ **کیفی**
- پ) جامعه آماری در اینجا چیست؟ **تمام مشتری های غذاخوری که گیاه خوار هستند**

آمار:



۶. متغیرها را در چهار مقیاس : اسمی، ترتیبی، فاصله‌ای و نسبتی دسته‌بندی کنید.

الف) مدت زمان پاسخ‌گویی به سوالات یک امتحان کمی - نسبتی

ب) زمان اولین کلاس کمی - فاصله‌ای

پ) رشته تحصیلی کیفی - اسمی

ت) مقیاس ارزیابی تحصیلی : ضعیف، معمولی و خوب کیفی - ترتیبی

ث) نمره آخرین آزمون (از ۱۰۰ امتیاز) کمی - نسبتی

ج) سن دانش‌آموز کمی - نسبتی

نمونه سولات تشریحی:

۱) نوع هریک از متغیرهای زیر را مشخص و بهترین مقیاس اندازه گیری آنها را ذکر کنید.

- الف) رنگ اتومبیل های موجود در یک نمایشگاه اتومبیل **کیفی** - **اسمی** - **مشاهده**
- ب) درجه حرارت کلاس شما **در روزهای سال** (بر حسب درجه سلسیوس) **کمی** - **فاصله ای** - **دادگان**
- پ) گنجایش آب یک باری مخزنی (تانکر) **کمی** - **نسبی**



- (ت) تعداد شکایات رسیده به یک پاسگاه پلیس کمی - نسبتی
- (ث) درآمد دانشجویان شاغل به کار کمی - نسبتی
- (ج) وضعیت تأهل کارمندان یک شرکت کیفی - اسمی
- (چ) سن دانشجویان شرکت کننده در یک دوره هنری کمی - نسبتی

آمار:





۲) می‌خواهیم مدت زمانی را که دانش‌آموزان کلاس شما در طول یک هفته صرف

مطالعه کتاب‌های غیردرسی می‌کنند، آمارگیری کنیم.

الف) برای این آمارگیری، جامعه را مشخص کنید. **دانش‌آموزان کلاس جامعه هستند**

ب) یک روش نمونه‌گیری برای انتخاب نمونه معرفی کنید. **از روی لیست نام دانش‌آموزان به تصادف**

پ) از چه روشی برای گردآوری اطلاعات استفاده می‌کنید؟ **پرسش‌نامه**

ت) اندازه (تعداد واحدهای) این جامعه چقدر است؟ **برابر تعداد دانش‌آموزان کلاس است**



همان تعداد انتخاب شده از لیست است.

ث) اندازه نمونه مورد بررسی چقدر است؟ آیا این تعداد برای بررسی مورد نظر مناسب است؟ در صورت مناسب نبودن، روش نمونه گیری و نمونه خود را اصلاح کنید.

ج) متغیر مورد مطالعه در این مسئله چیست؟ توضیح دهید. مدت زمانی است که دانش آموزان صرف

مطالعه میبرد، می تواند

چ) متغیر مورد مطالعه از چه نوعی است؟

کمی - نسبی

آمار:



۳) برای تحقیقات و بررسی‌های زیر، جامعه را مشخص و روش نمونه‌گیری پیشنهاد کنید.

الف) پیدا کردن درصد بیکاران استان مازندران
ب) مردان کدام شامپو را

کسانی که در استان مازندران متولد شده‌اند
یا آماد به کار هستند

* پرسش نامه
* تعدادی از افراد بیکار به تصادف
انتخاب شوند

بیشتر ترجیح می‌دهند؟

جامعه مردانی که شامپو مصرف می‌کنند
* دادن شماره به مردان را انتخاب
رصد می‌کنند
* دادگان

۴ دو موضوع برای هریک از روش‌های گردآوری داده‌ها بیان کنید.

الف) از طریق مصاحبه
ب) از طریق مشاهده
پ) از طریق دادگان
ت) از طریق پرسش‌نامه

الف) ۱- برنامه تلویزیونی مورد علاقه دانش‌آموزان
۲- میزان رضایت مردم از یک برنامه رادیویی

ب) ۱- میزان استفاده مردم از یک پل عابر
۲- شماردن عبور ماشین‌ها از یک چهارراه برای نصب چراغ راهنمایی

آمار: ررن

پ) از طریق دادگان

- ۱- بررسی مجرد یا ملاحظه بود افراد و سبب آن
- ۲- میزان پیشرفت نفره درسی در سطح ترم گذشته

ت) از طریق پرسش نامه:

- ۱- سرشماری نفوس
- ۲- زمان دخیه برنزار از میان پایان از دانش آموزان تقو خواهی شود



۵) مقیاس متغیرهای زیر را در چهار مقیاس: اسمی، ترتیبی، فاصله‌ای و نسبتی مشخص کنید.

الف) مدت زمان پاسخ‌گویی به سؤالات یک امتحان کمی - نسبتی

ب) زمان اولین کلاس کمی - فاصله‌ای

پ) رشته تحصیلی کیفی - اسمی

ت) مقیاس ارزیابی تحصیلی: ضعیف، معمولی و خوب کیفی - ترتیبی

ث) نمره آخرین آزمون (از ۱۰۰ امتیاز) کمی - فاصله‌ای

ج) سن دانش‌آموز کمی - نسبتی



۶) فرق بین آماره و پارامتر چیست؟

آماره مشخصه‌داری توصیف کننده جنبه خاص از نمونه است.
پارامتر // // // // کل جامعه است.

آمار:





۷) فرق بین داده و متغیر چیست؟



۸ کدام روش گردآوری داده‌ها برای موارد زیر مناسب است؟ یک دلیل برای انتخاب خود ذکر کنید.

پرسش‌نامه

۱- میزان رضایت مشتریان بانک از نحوه برخورد و رسیدگی به درخواست‌های آنها.

۲- سن همه دانش‌آموزان مدرسه برحسب ماه در پایه دهم. **دادگان (از قبل در پرونده هست)**

۳- تعداد سرنشینان خودروهای سواری در یکی از محورهای خروجی شهر.

مشاهده

آمار:



۹ در یک جامعه آماری، کدام مشخصه عددی درست است؟

۱ پارامتر ثابت و آماره ثابت

۳ پارامتر متغیر و آماره ثابت

۲ پارامتر ثابت و آماره متغیر ✓

۴ پارامتر متغیر و آماره متغیر

پارامتر ثابت چون جامعه آماری ثابت است
آماره متغیر چون نمونه به نمونه بعدی تغییر میکند



۱۰ در مورد گردآوری داده‌ها، کدام بیان درست است؟

- ۱ علم آمار مطالعه نحوه گردآوری، سازمان‌دهی، تحلیل و تفسیر اطلاعات است. ✓
- ۲ یک روش آماری مناسب می‌تواند دقیق‌تر از داده‌ها و حقایق اصلی باشد.
- ۳ دادگان‌ها همیشه اطلاعات ثبتي را در اختیار آمارگر قرار می‌دهند.
- ۴ عدد آماره همواره کوچک‌تر از عدد پارامتر است.

آمار:



۱۱) برای اندازه گیری ویژگی افراد یا اشیاء با دقت زیاد از کدام مقیاس اندازه گیری، استفاده می شود؟

۱) اسمی

۲) نسبتی

۳) ترتیبی

۴) فاصله ای ✓

نکته: برای اندازه گیری ویژگی افراد یا اشیاء با دقت زیاد از مقیاس کمی فاصله ای استفاده می شود.



۱۲) برای اندازه‌گیری داده‌هایی که قابل مرتب کردن بوده و فقط اختلاف بین مقادیر داده‌ها با معناست، از کدام مقیاس اندازه‌گیری استفاده می‌شود؟

۴) فاصله‌ای

۳) ترتیبی

۲) نسبتی

۱) اسمی

آمار:





۱۳) نوع متغیر رتبه‌های شرکت‌کنندگان، در آزمون سراسری کدام است؟

- ① کمّی - نسبتی ② کمّی - فاصله‌ای ③ کمّی - ترتیبی ④ کیفی - ترتیبی



۱۴) نوع (کمی / کیفی) کدام متغیر زیر با بقیه متفاوت است؟

۱) رنگ چشم افراد یک خانواده

۲) دمای هوای اتاق

۳) طول عمر یک TV

۴) مقدار ذرات معلق در هوا

آمار:





۱۵) برای بررسی بیشترین شدت نور لامپ‌های تولید شده در یک کارخانه به‌ازای مقدار جریان‌های مختلف، از و برای جمع‌آوری داده‌های آن از روش استفاده می‌شود.

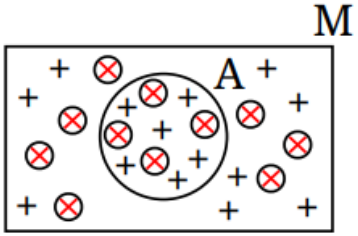
۲) نمونه‌گیری - مشاهده

۴) سرشماری - مشاهده

۱) نمونه‌گیری - دادگان‌ها

۳) سرشماری - دادگان‌ها

۱۶) اختلاف مقدار آماره و پارامتر « $\otimes$ ها» در نمونه A و جامعه M کدام است؟



۰٫۱ (۲)

۰٫۰۷ (۴)

۰٫۰۴ (۱)

۰٫۲۳ (۳)

آمار:





۱۷) ضریب هوشی افراد چه نوع متغیری است؟

- ① کیفی اسمی ② کیفی ترتیبی ③ کمّی نسبتی ④ کمّی فاصله‌ای

۱۸) کدام گزینه نادرست است؟

۱)

جمع‌آوری داده‌ها برای پی بردن به نظرات مردم در مورد پخش یک برنامه تلویزیونی از طریق «مصاحبه» انجام می‌شود.

۲)

عمل گردآوری داده‌ها به یکی از روش‌های ممکن را نمونه‌گیری می‌نامند.

۳)

واقعیات درباره یک چیز یا یک فرد که در محاسبه، استنباط یا برنامه‌ریزی به کار می‌روند، «داده» نام دارد.

۴)

«مصاحبه» زمانی انجام می‌شود که آمارگیر از تمام پاسخ‌های ممکن اطلاعی ندارد.

آمار:





۱۹) دسترسی به کدام جامعه آماری دشوارتر است؟

۱) مجموعه پزشکان متخصص اعصاب و روان تهران

۲) مجموعه مدرسین فیزیک ایران

۳) مجموعه مدال آوران تاریخ ورزش ایران

۴) مجموعه حیوانات جنگل‌های آفریقا



۲۰ روش جمع آوری داده‌های کدام موضوع، دادگان‌ها است؟

- ۱ تأثیر نور خورشید در رشد گیاهان
- ۲ گوش دادن به موسیقی کلاسیک باعث افزایش هوش می‌شود.
- ۳ بیش‌ترین عامل تصادفات رانندگی در سال گذشته سرعت غیرمجاز است.
- ۴ تعداد عابران پیاده که از روی یک پل عابر در یک روز عبور می‌کنند.

آمار:





نمونه سولات تستی:

۱) برای اندازه گیری ویژگی افراد یا اشیاء با دقت زیاد از کدام مقیاس اندازه گیری، استفاده می شود؟

۱) اسمی

۲) نسبتی

۳) ترتیبی

۴) فاصله ای

۲) می‌خواهیم عملکرد مدارس کشور را از نظر تعداد قبولی دانش‌آموزان در آزمون خردادماه بررسی کنیم. به تصادف ۲۰ مدرسه از هر استان از ۳۱ استان ایران انتخاب می‌کنیم جامعه آماری، نمونه تصادفی و متغیر تصادفی به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

- ۱) دانش‌آموزان دوازدهم کل کشور - ۲۰ مدرسه انتخاب شده - تعداد قبولی‌ها در خردادماه
- ۲) دانش‌آموزان کل کشور - ۶۲۰ مدرسه انتخاب شده - تعداد قبولی‌ها در خردادماه
- ۳) دانش‌آموزان دوازدهم مراکز استان‌ها - ۲۰ مدرسه انتخاب شده - درصد قبولی‌ها در خردادماه
- ۴) دانش‌آموزان دوازدهم مراکز تمام استان‌ها - ۶۲۰ مدرسه انتخاب شده - درصد قبولی‌ها در خردادماه

آمار:



۳ می‌خواهیم قد دانش‌آموزان یک شهر که تعدادشان ۲۰۰۰ نفر است را مورد

مطالعه قرار دهیم. $\frac{2}{5}$ این دانش‌آموزان پسر هستند. حالا یک نمونه تصادفی با اندازه

۴۰ نفر انتخاب می‌کنیم که ۶۰ درصد آنها پسر هستند، نسبت آماره تعداد دختران به کل دانش‌آموزان در نمونه انتخابی به پارامتر تعداد دختران به کل دانش‌آموزان کدام است؟

① $\frac{3}{5}$

② $\frac{2}{3}$

③ $\frac{5}{3}$

④ $\frac{3}{4}$



۴) یک روش برای جمع آوری داده‌ها در هر قسمت پیشنهاد شده است. کدام مورد مناسب نیست؟

۱) بررسی نظرات کارشناسان درمورد دمای هوای یک شهر در دو روز آینده ← مصاحبه

۲) بررسی کیفیت سواری یک نوع موتورسیکلت قبل از تولید انبوه ← مشاهده و آزمایش

۳)

بررسی تعداد ماشین‌هایی که از یک چراغ قرمز خاص در یک زمان مشخص عبور می‌کنند ← پرسش‌نامه

۴) میزان بارندگی در شهر کرمان در سال ۹۹ ← دادگان‌ها

آمار:





۵) نوع و مقیاس متغیرهای زیر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

«رنگ اتومبیل - ابعاد یک زمین فوتبال - مراحل زندگی انسان - نوع گل‌های موجود در گلخانه»

۱) کیفی ترتیبی - کمی فاصله‌ای - کمی نسبتی - کیفی ترتیبی

۲) کیفی اسمی - کمی نسبتی - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی

۳) کیفی ترتیبی - کمی نسبتی - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی

۴) کیفی اسمی - کمی نسبتی - کیفی اسمی - کمی فاصله‌ای



۶ در کدام گزینه همه متغیرهای داده شده از یک نوع و یک مقیاس هستند؟

۱ تعداد تصادفات جاده‌ای در نوروز امسال - علت تصادفات در نوروز امسال

۲ ارتفاع ساختمان‌های یک کوچه - تعداد ساکنان هر ساختمان در یک کوچه

۳ میزان رضایت دانش‌آموزان از مدرسه (کم، متوسط، زیاد) - نوع گوشی همراه دانش‌آموزان

۴ گروه خونی افراد - تعداد ضربان‌های قلب افراد

آمار:





۷) کدام جمله در مورد پارامتر و آماره درست است؟

- ۱) مقدار پارامترها همیشه ثابت و مقدار آماره‌ها متغیر است.
- ۲) اگر تعداد اعضای جامعه زیاد باشد، مقدار پارامترها معلوم است ولی مقدار آماره‌ها مجهول است.
- ۳) مقدار یک آماره مشخص، همیشه از مقدار پارامتر متناظر با آن کوچکتر است.
- ۴) محال است که مقدار یک آماره با مقدار یک پارامتر برابر باشد.

۸ به متن زیر توجه کنید:

«در یک شرکت با ۲۰۰ کارمند، ۳ نمونه ۲۰ نفره از کارمندان را به تصادف انتخاب می‌کنیم و ساعت‌های اضافه‌کاری تک‌تک کارمندان گروه‌ها را در طی روزهای هفته اول آبان می‌نویسیم و سپس میانگین ساعت اضافه‌کاری هر ۳ گروه را حساب می‌کنیم و به اعداد ۲۱ و ۱۹ و ۲۶ ساعت می‌رسیم. سپس تخمین می‌زنیم که میانگین ساعت‌های اضافه‌کاری کارمندان این شرکت $22 = \frac{26 + 19 + 21}{3}$ ساعت است.»

در متن بالا، اعداد ۲۱، ۱۹، ۲۶ و ۲۲ ساعت به ترتیب از راست به چپ بیانگر کدام مشخصه است؟

۱ پارامتر، آماره، آماره، پارامتر

۲ آماره، آماره، آماره، آماره

۳ پارامتر، پارامتر، پارامتر، آماره

۴ آماره، پارامتر، پارامتر، آماره

آمار:





- ۹ در هر مورد، بهترین روش برای جمع آوری داده‌ها، کدام است؟
- (الف) تعداد دانشجویان ورودی رشته برق دانشگاه صنعتی شریف در ۱۰ سال اخیر
- (ب) میزان رضایت مردم از کیفیت غذاهای یک رستوران
- (پ) تعداد خودروهای عبوری از تقاطع یک چهارراه در تهران

- ۱ دادگان‌ها، پرسش‌نامه، مشاهده
- ۲ مصاحبه، پرسش‌نامه، مصاحبه
- ۳ دادگان‌ها، مشاهده، مشاهده
- ۴ مصاحبه، مشاهده، مشاهده



۱۰) چه تعداد از متغیرهای زیر، کمی با مقیاس نسبتی هستند؟

سن دبیران مدارس تهران - مدت زمان پیاده روی - جنسیت افراد - رتبه کشورها از نظر قدرت نظامی - دمای هوای داخل کابین هواپیما بر حسب سانتی گراد - رتبه در کنکور - گنجایش یک مخزن آب

۱) ۳

۲) ۵

۳) ۶

۴) ۴

آمار:



۱۱) در یک جامعه (کشور) تعداد مردان ۲۰ میلیون نفر و تعداد زنان ۲۵ میلیون نفر است. در یک شهر خاص از این کشور که به تصادف انتخاب می شود، تعداد مردان ۲ میلیون و تعداد زنان ۳ میلیون نفر است. پارامتر نسبت جمعیت زنان به کل جمعیت چند برابر آماره نسبت جمعیت مردان به کل جمعیت است؟

$$\frac{2}{7} \quad (4)$$

$$\frac{3}{5} \quad (3)$$

$$\frac{17}{20} \quad (2)$$

$$\frac{25}{18} \quad (1)$$



۱۲) نوع و مقیاس متغیرهای موارد (الف) تا (د) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

الف) نوع گل‌های موجود در یک گلخانه

ب) قطر تنه درختان یک باغ

ج) مدرک تحصیلی کارمندان یک شرکت

د) غذای مورد علاقه دخترها

۱) کمی نسبتی - کمی نسبتی - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی

۲) کیفی اسمی - کمی نسبتی - کیفی اسمی - کیفی ترتیبی

۳) کیفی اسمی - کمی فاصله‌ای - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی

۴) کیفی اسمی - کمی نسبتی - کیفی ترتیبی - کیفی اسمی

آمار:





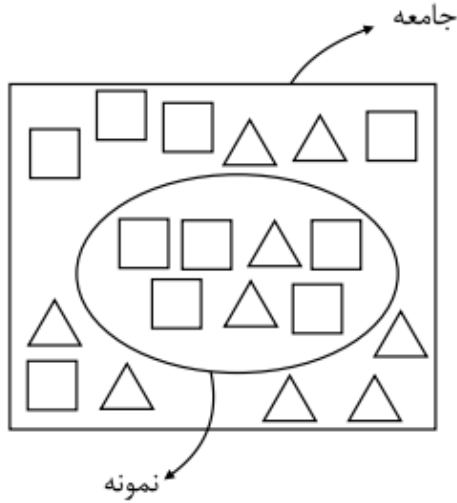
۱۳) برای اندازه‌گیری داده‌هایی که قابل مرتب کردن بوده و فقط اختلاف بین

مقادیر داده‌ها با معناست، از کدام مقیاس اندازه‌گیری استفاده می‌شود؟

- ① اسمی ② نسبتی ③ ترتیبی ④ فاصله‌ای

۱۴) با توجه به شکل مقابل نسبت پارامتر جامعه به آماره نمونه مربوط به مربعها

کدام است؟



$$\frac{95}{70} \quad \textcircled{2}$$

$$\frac{10}{8} \quad \textcircled{4}$$

$$\frac{70}{95} \quad \textcircled{1}$$

$$\frac{8}{10} \quad \textcircled{3}$$



۱۵) نوع متغیر رتبه‌های شرکت کنندگان، در آزمون سراسری کدام است؟

- ۱) کمّی - نسبتی ۲) کمّی - فاصله‌ای ۳) کمّی - ترتیبی ۴) کیفی - ترتیبی

آمار:



آمار:



آمار:



آمار:

