

۱- نمونه انتخاب شده، باید چه ویژگی‌هایی داشته باشد تا معرف جامعه باشد؟

(۱) نمونه انتخابی باید با روش مشخص انتخاب شود.

(۲) نمونه انتخابی باید به اندازه کافی کوچک باشد تا بتوان آن را بررسی کرد.

(۳) نمونه انتخابی باید به اندازه کافی بزرگ و طبق قاعده خاصی انتخاب شود.

(۴) نمونه انتخابی باید به صورت کاملاً تصادفی انتخاب شود و اندازه آن متناسب با اندازه جامعه باشد.

● می‌خواهیم وزن ماهی‌های یک حوضچه پرورش ماهی را به منظور فروش آن‌ها تخمین بزنیم. ابتدا رضا از قسمت عمیق ۶ ماهی و سپس علی با تقسیم حوضچه به ۳ قسمت مساوی و صید ۲ ماهی از هر قسمت، ۶ ماهی صید می‌کند. با توجه به توضیحات فوق، (به سؤالات ۲ و ۳ پاسخ دهید):

۲- واحد آماری و جامعه آماری به ترتیب کدام‌اند؟

(۱) ماهی‌های درون حوضچه - هر ماهی درون حوضچه

(۲) ۶ ماهی صیدشده از قسمت عمیق - ماهی‌های درون حوضچه

(۳) هر ماهی درون حوضچه - ماهی‌های درون حوضچه

(۴) ماهی‌های صیدشده توسط رضا - کل ماهی‌های صیدشده

۳- کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب می‌توانند یک نمونه و یک نمونه تصادفی از جامعه آماری فوق باشند؟

(۱) کل ماهی‌های حوضچه - کل ماهی‌های صیدشده

(۲) ماهی‌های صیدشده توسط علی - ماهی‌های صیدشده توسط رضا

(۳) کل ماهی‌های صیدشده - کل ماهی‌های حوضچه

(۴) ماهی‌های صیدشده توسط رضا - ماهی‌های صیدشده توسط علی

۴- در کدام بررسی، اندازه نمونه برابر اندازه جامعه است؟

(۱) نمونه تصادفی

(۲) دسته‌بندی

(۳) سرشماری

(۴) متغیر کمی

۵- کدام یک از گزینه‌های زیر، از محدودیت‌های سرشماری نیست؟

(۱) زمان بر بودن

(۲) بررسی تمام اعضای جامعه

(۳) به صرفه نبودن از لحاظ اقتصادی

(۴) خطای بیشتر در گردآوری داده‌ها

۶- در کدام گزینه لزوماً عمل سرشماری انجام نشده است؟

(۱) تمام افراد جامعه مورد مطالعه قرار گیرند.

(۲) نمونه برابر جامعه آماری باشد.

(۳) اندازه نمونه برابر اندازه جامعه باشد.

(۴) نمونه زیرمجموعه جامعه آماری باشد.

۷- در کدام یک از موارد زیر، می‌توان عمل سرشماری را انجام داد؟

(۱) بررسی وزن هندوانه‌های برداشت شده در استان خوزستان

(۲) بررسی قیمت ماشین‌های سواری در یک شهر

(۳) بررسی قد دانش‌آموزان یک کلاس

(۴) بررسی طول عمر لامپ‌های تولیدی یک کارخانه

۸- کدام یک، از روش‌های گردآوری داده‌ها نمی‌باشد؟

(۱) پرسش‌نامه

(۲) استفاده از اطلاعات از پیش تهیه شده

(۳) پرسش و پاسخ

(۴) پیش‌بینی و تخمین

۹- در طراحی پرسش‌نامه، کدام مورد ضروری نیست؟

(۱) سازمان‌دهی

(۲) پرسش‌های راهنمایی‌کننده

(۳) تعیین هدف

(۴) پرسش‌های ساده

۱۰- کدام گزینه در مورد محدودیت‌های روش‌های جمع‌آوری داده‌ها صحیح نیست؟

(۱) پرسش‌نامه: اگر تعداد واحدهای نمونه زیاد باشد، این روش زمان‌بر است.

(۲) مشاهده: اگر به دقت زیادی نیاز داریم، مناسب نیست.

(۳) مصاحبه: اگر تعداد واحدهای نمونه زیاد باشد، روش وقت‌گیری می‌باشد.

(۴) دادگان‌ها: همیشه اطلاعات ثبتی در اختیار آمارگیر قرار می‌گیرد.

(تهرانی راضی ۸۹)

(ریاضی راضی ۹۲)

(انسانی طرخ ۹۷)

۱۱- کدام گزینه در مورد روش جمع‌آوری داده‌ها صحیح است؟

- ۱) در جمع‌آوری داده‌ها، نباید از اطلاعات از پیش تهیه شده استفاده کرد.
- ۲) مشاهده، آزمایش و اندازه‌گیری یکی از روش‌های جمع‌آوری داده‌ها می‌باشد.
- ۳) در طراحی پرسش‌نامه، از سؤالات هدایت‌کننده می‌توان استفاده کرد.
- ۴) از روش مصاحبه، بیشتر در زمانی استفاده می‌شود که آمارگیر اطلاع کافی از تمامی پاسخ‌ها داشته باشد.

۱۲- در هر مورد، بهترین روش برای جمع‌آوری داده‌ها، کدام است؟

- الف) تعداد داوطلبان کنکور ۱۳۹۷ رشته انسانی با سن کمتر از ۱۸ سال
- ب) میزان رضایت سرنشینان خودرو از کیفیت جاده‌ها در سطح شهر
- ج) بررسی کیفیت محصولات یک باغ میوه
- د) بررسی ارتباط بین وزن افراد و رژیم غذایی آن‌ها

۱) دادگان، مصاحبه یا پرسش‌نامه، پرسش‌نامه، مشاهده

۲) دادگان، مصاحبه یا پرسش‌نامه، مشاهده، پرسش‌نامه

۳) مشاهده، مصاحبه، مشاهده، مصاحبه

۴) مصاحبه، پرسش‌نامه، مشاهده، پرسش‌نامه

۱۳- علی‌رغم این‌که پارامتر جامعه دارای مقدار ..... است، این مقدار ..... می‌باشد. به همین دلیل از ..... برای تخمین ..... استفاده می‌کنند.

۱) ثابت، مجهول، آماره، پارامتر

۲) متغیر، معلوم، آماره، پارامتر

۳) متغیر، معلوم، پارامتر، آماره

۴) ثابت، مجهول، پارامتر، آماره

۱۴- تعداد تولیدات هفتگی یک کارخانه خودروسازی، ۱۰۰۰ عدد می‌باشد. جهت بررسی کیفیت محصولات تولیدی کارخانه، ۲۰۰ خودرو را به تصادف انتخاب کرده و متوجه می‌شویم ۴۰ تای آن‌ها نقص فنی دارند. تعداد اعضای جامعه، تعداد اعضای نمونه، متغیر تصادفی و نوع آن کدام است؟

۱) ۲۰۰، ۱۰۰۰، تعداد تولیدات هفتگی کارخانه، کمی با مقیاس نسبتی

۲) ۴۰، ۲۰۰، تعداد تولیدات هفتگی کارخانه، کمی با مقیاس نسبتی

۳) ۲۰۰، ۱۰۰۰، کیفیت تولیدات کارخانه، کیفی با مقیاس اسمی

۴) ۴۰، ۲۰۰، کیفیت تولیدات کارخانه، کیفی با مقیاس اسمی

۱۵- تعداد کارمندان یک شرکت با مدارک دیپلم، لیسانس و فوق لیسانس به ترتیب ۲۰۰، ۷۰۰ و ۱۰۰ نفر می‌باشند. جهت بررسی وضعیت تحصیلی کارمندان، ۲۸۰ کارمند که  $\frac{3}{4}$  آن‌ها مدرک تحصیلی غیر از لیسانس دارند، انتخاب می‌کنیم. نسبت پارامتر جامعه به آماره برای کارمندان با مدرک لیسانس در نمونه انتخابی کدام است؟

۱)  $\frac{5}{14}$

۲)  $\frac{14}{5}$

۳)  $\frac{3}{7}$

۴)  $\frac{7}{3}$

۱۶- در یک مزرعه هندوانه، ۲۰۰۰ هندوانه موجود است. می‌خواهیم آن‌ها را بر اساس معیار «وزن» بررسی کنیم (سبک، متوسط و سنگین). نسبت هندوانه‌های سبک و متوسط به کل هندوانه‌ها برابر  $\frac{1100}{2000}$  می‌باشد. حال ۸۰۰ هندوانه به طور تصادفی انتخاب می‌کنیم. نسبت تعداد هندوانه‌های سنگین در این حالت برابر  $\frac{300}{800}$  می‌باشد. نسبت پارامتر به آماره برای هندوانه‌های سنگین و غیرسنگین در نمونه انتخابی کدام است؟

۱)  $\frac{22}{25}, \frac{30}{25}$

۲)  $\frac{25}{30}, \frac{25}{22}$

۳)  $\frac{30}{25}, \frac{22}{25}$

۴)  $\frac{25}{22}, \frac{25}{30}$

۱۷- اطلاعاتی که در مورد یک موضوع، مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرند، ..... نام دارد و به شخصی که وظیفه تهیه این اطلاعات را بر عهده دارد، ..... گوییم.

۱) نمونه‌گیری، آمارگیر

۲) داده، دادگان

۳) نمونه‌گیری، دادگان

۴) داده، آمارگیر

۱۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد علم آمار صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) با استفاده از روش‌های آماری، به تنهایی نمی‌توان در مورد جامعه‌ای تصمیم‌گیری کرد.
- ۲) روش‌های آماری ما را قادر می‌سازند تا با داشتن اطلاعات از مجموعه‌های کوچک، برای گروه‌های بزرگ‌تر تصمیم‌گیری کنیم.
- ۳) مراحل مختلف علم آمار شامل گردآوری، سازمان‌دهی و تحلیل و تفسیر داده‌ها برای استخراج اطلاعات می‌باشد.
- ۴) یک روش آماری مناسب، دقیق‌تر از داده‌ها و حقایق اصلی می‌باشد.

۲۵- نوع کدام متغیر با سایرین متفاوت است؟

- (۱) رتبه دانش آموزان در یک کلاس  
(۲) نمره دانش آموزان در یک کلاس  
(۳) میزان حقوق دریافتی کارمندان یک شهر  
(۴) وزن مراجعه کنندگان به یک فروشگاه در طول روز
- ۲۶- کدام گزینه به ترتیب یک متغیر کیفی با مقیاس اسمی و یک متغیر کمی با مقیاس نسبتی را نشان می دهد؟
- (۱) رنگ چشم - زمان برگزاری اولین کلاس  
(۲) مراحل تحصیل - غلظت محلول  
(۳) نوع آلاینده هوا - رشته تحصیلی  
(۴) گروه خونی - وزن میوه ها

۲۷- چه تعداد از متغیرهای زیر کمی هستند؟

دمای هوای یک کلاس، نوع آلاینده هوا، گروه خونی افراد، پیشرفت تحصیلی (عالی، متوسط، ضعیف)، حجم یک ظرف، وضعیت تأهل افراد، زمان شروع کار، نوع خودرو (سواری، باری)، حقوق دریافتی کارمندان

- (۱) ۳  
(۲) ۴  
(۳) ۵  
(۴) ۶

۲۸- نوع متغیرهای زیر و مقیاس آن ها در کدام گزینه به درستی نمایش داده شده است؟

رشته تحصیلی، طول مکالمات تلفنی، نام افراد، دمای شهر تهران، نمره آخرین آزمون (از ۱۰۰)

- (۱) کیفی (اسمی)، کمی (نسبتی)، کیفی (اسمی)، کمی (فاصله ای)، کمی (نسبتی)  
(۲) کیفی (اسمی)، کمی (فاصله ای)، کیفی (اسمی)، کمی (فاصله ای)، کمی (نسبتی)  
(۳) کیفی (ترتیبی)، کمی (فاصله ای)، کیفی (ترتیبی)، کمی (نسبتی)، کمی (فاصله ای)  
(۴) کیفی (ترتیبی)، کمی (نسبتی)، کیفی (ترتیبی)، کمی (نسبتی)، کمی (فاصله ای)

۲۹- «مراحل تحصیلی»، متغیر تصادفی است. نوع و مقیاس آن کدام است؟

(ریاضی خارج ۸۶)

- (۱) کمی - فاصله ای  
(۲) کمی - نسبتی  
(۳) کیفی - اسمی  
(۴) کیفی - ترتیبی

۳۰- نوع و مقیاس اندازه گیری متغیرهای «نوع آلاینده هوا» و «میزان آلودگی هوا» به ترتیب کدام است؟

- (۱) کیفی (اسمی)، کمی (فاصله ای)  
(۲) کیفی (ترتیبی)، کمی (فاصله ای)  
(۳) کیفی (اسمی)، کمی (نسبتی)  
(۴) کیفی (ترتیبی)، کمی (نسبتی)

۳۱- تعدادی از دانش آموزان یک مدرسه، در هر روز، یک ساعت جهت انجام کارهای فوق برنامه آمادگی دارند. نوع و مقیاس متغیر کدام است؟ (انسانی خارج ۸۸)

- (۱) کمی با مقیاس نسبتی  
(۲) کمی با مقیاس فاصله ای  
(۳) کیفی با مقیاس اسمی  
(۴) کیفی با مقیاس ترتیبی

۳۲- نوع کدام متغیر با سایرین متفاوت است؟

- (۱) طول عمر تلفن همراه  
(۲) مقدار ذرات سرب موجود در هوا  
(۳) رتبه کنکور  
(۴) دمای هوای اتاق

۳۳- میانگین اعداد  $(4+7x)$ ,  $(6-x)$ ,  $(2x-5)$  برابر ۷ است. مقدار  $x$  کدام است؟

- (۱) ۲  
(۲) ۳  
(۳) ۴  
(۴) ۵

۳۴- اگر کمترین داده برابر ۱۰ و بیشترین داده برابر ۱۸ باشد، میانگین داده ها کدام مقدار می تواند باشد؟

- (۱) ۸  
(۲) ۹  
(۳) ۱۵  
(۴) ۱۹

۳۵- اگر میانگین داده های  $a, a, a, a, a+1$  برابر  $\frac{3a}{4}$  باشد، میانگین داده های  $a, a+1, a+2, a+3, a+4$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{12}{5}$   
(۲)  $\frac{9}{2}$   
(۳)  $\frac{7}{2}$   
(۴)  $\frac{7a}{2}$

۳۶- اگر ۶۰ درصد جامعه‌ای را مردان تشکیل دهند و میانگین فشار خون زنان و مردان به ترتیب ۱۲۰ و ۱۴۰ باشد، میانگین فشار خون این جامعه چه قدر است؟

۱۴۲ (۱) ۱۳۲ (۲) ۱۳۰ (۳) ۱۲۰ (۴)

۳۷- اگر میانگین  $n$  داده آماری ۱۵ و میانگین ۱۵ داده دیگر برابر ۱۰ باشد، به طوری که میانگین تمام داده‌ها با هم ۱۲ باشند،  $n$  کدام است؟

۱۲ (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴)

۳۸- اگر میانگین داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_{100}$  برابر ۵ باشد، میانگین داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_{100}$  کدام است؟

۶ (۱)  $\frac{205}{21}$  (۲)  $\frac{200}{21}$  (۳)  $\frac{205}{20}$  (۴)

۳۹- اگر میانگین اعداد  $x_1, x_2, \dots, x_5$  مساوی ۱۲ و میانگین اعداد  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5$  مساوی ۱۰ باشد،  $x_5$  کدام است؟

۱۰ (۱) ۱۲ (۲) ۲۰ (۳) ۲۴ (۴)

۴۰- میانگین وزن ۱۰ نفر ۶۵ کیلوگرم است. دو نفر جمعاً به وزن ۱۴۲ کیلوگرم به این افراد اضافه می‌شوند. میانگین جدید برحسب گرم کدام است؟

۶۷۰۰۰ (۱) ۶۹۰۰۰ (۲) ۶۵۰۰۰ (۳) ۶۶۰۰۰ (۴)

۴۱- میانگین ۱۰ داده آماری  $\frac{32}{5}$  است. اگر دو داده ۳۵ و ۴۰ را از آن داده‌ها کنار بگذاریم، میانگین ۸ داده حاصل کدام است؟

۳۱/۲۵ (۱) ۳۱/۵ (۲) ۳۱/۷۵ (۳) ۳۲ (۴)

۴۲- در ۴۵ داده آماری مقدار میانگین ۱۱۲۴ محاسبه شده است. در بررسی مجدد داده‌ها متوجه شدیم که به جای داده ۱۰۲۴، عدد ۱۲۰۴ محاسبه شده است. با رفع اشتباه، میانگین واقعی کدام است؟

(انسانی خارج ۹۴)

۱۱۱۹ (۱) ۱۱۲۰ (۲) ۱۱۲۱ (۳) ۱۱۲۲ (۴)

۴۳- میانگین داده‌های جدول زیر، کدام است؟

داده‌ها	۲	۳	۴	۵	۶	۷
فراوانی	۱	۱	۳	۵	۴	۲

۴ (۱) ۴/۵ (۲) ۵ (۳) ۵/۵ (۴)

۴۴- در آزمون استعداد تحصیلی از ۱۰ دانش‌آموز نمونه به ترتیب ۱ نفر نمره ۴، ۷۵ نفر نمره ۴، ۸۰ نفر نمره ۲، ۸۵ نفر نمره ۳ و ۳ نفر دیگر نمره ۹۰ کسب کرده‌اند. میانگین نمرات آزمون آن‌ها کدام است؟

۸۲/۵ (۱) ۸۳ (۲) ۸۳/۵ (۳) ۸۴ (۴)

۴۵- میانگین ۴ درس یک دانش‌آموز هر کدام با ضریب ۱، برابر ۱۵/۵ است. نمره درس پنجم وی که با ضریب ۲ منظور می‌گردد، چه عددی باشد تا میانگین ۵ درس او ۱۶/۵ گردد؟

(انسانی داخل ۸۴)

۱۸/۲۵ (۱) ۱۸/۵ (۲) ۱۸/۷۵ (۳) ۱۹ (۴)

(انسانی داخل ۸۶)

۴۶- میانگین داده‌های آماری جدول زیر، کدام است؟

حدود دسته	۴-۸	۸-۱۲	۱۲-۱۶	۱۶-۲۰	۲۰-۲۴
فراوانی	۳	۴	۵	۲	۱

۱۲/۲ (۱) ۱۲/۴ (۲) ۱۲/۶ (۳) ۱۲/۸ (۴)

۴۷- جدول زیر، درصد نمرات داوطلبی با ضرایب متفاوت است. اگر حداقل میانگین برای پذیرش ۷۵ باشد، حداقل نمره ادبیات وی برای پذیرش کدام است؟

(انسانی داخل ۹۱)

درس	ادبیات فارسی	معارف	زبان	اختصاصی
درصد نمره	?	۹۰	۸۱	۷۰
ضریب	۴	۲	۳	۸

۷۱ (۱) ۷۲ (۲) ۷۳ (۳) ۷۴ (۴)

(تجربی داخل ۹۷ با تغییر)

۴۸- اگر میانگین داده‌های جدول فراوانی زیر، ۱۸ باشد، فراوانی نسبی دسته چهارم کدام است؟

مرکز دسته	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۷
فراوانی	۲	۵	۸	a	۴

۰/۲ (۱) ۰/۲۴ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۳ (۴)