

سوالات تستی فصل سوم ریاضی و آمار انسانی (پرش)

گردآوری داده‌ها و آشنایی با مفاهیم آماری

۱- در کدام یک از موارد زیر نمونه انتخاب شده نمونه تصادفی است؟

- ① برای بررسی میانگین قد دانش آموزان یک مدرسه از هر کلاس، دو نفر را که در ردیف اول می‌نشینند انتخاب می‌کنیم.
- ② برای بررسی میزان رضایت مشتریان یک فروشگاه از بین افرادی که بیش از صد هزار تومان خرید کرده‌اند، ۱۰ نفر را انتخاب می‌کنیم.
- ③ برای بررسی میزان مطالعه غیر درسی دانش آموزان یک شهر از هر مدرسه ۵ دانش آموز را انتخاب می‌کنیم.
- ④ برای بررسی وزن میوه‌های یک باغ سنگین‌ترین میوه هر درخت را انتخاب می‌کنیم.

۲- در هر مورد، بهترین روش برای جمع‌آوری 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

- ① دادگان‌ها، پرسش‌نامه، مشاهده
- ② دادگان‌ها، مشاهده، مشاهده
- ③ مصاحبه، پرسش‌نامه، مصاحبه
- ④ مصاحبه، مشاهده، مشاهده

۳- روش جمع‌آوری داده‌های کدام موضوع، دادگان‌ها است؟

- ① تأثیر نور خورشید در رشد گیاهان
- ② گوش دادن به موسیقی کلاسیک باعث افزایش هوش می‌شود.
- ③ بیشترین عامل تصادفات رانندگی در سال گذشته سرعت غیر مجاز است.
- ④ تعداد عابران پیاده که از روی یک پل عابر در یک روز عبور می‌کنند.

۴- کدام گزینه نادرست است؟

- ① پارامترهای جامعه همیشه ثابت اند ولی آماره نمونه متغیر است.
- ② در گردآوری داده‌ها به روش پرسش نامه اگر تعداد واحدهای نمونه زیاد باشد این روش زمان بر است.
- ③ نمونه، زیر مجموعه‌ای از جامعه آماری است که با روش مشخصی انتخاب می‌کنیم.
- ④ بهترین نمونه برای بررسی «میزان رضایت مشتریان بانک» انتخاب ۱۰ مشتری با بالاترین گردش مالی است.

۵- بهترین روش جمع‌آوری داده‌ها در موضوعات «تعداد ازدواج و طلاق‌های شهر تهران در سال ۹۵» و «چگونگی گذراندن اوقات فراغت شهروندان اصفهانی» به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- ① دادگان‌ها - مصاحبه
- ② پرسش نامه - دادگان‌ها
- ③ مشاهده - پرسش نامه
- ④ مصاحبه - مشاهده

۶- روش جمع‌آوری داده‌های کدام موضوع، دادگان‌ها است؟

- ① تأثیر نور خورشید در رشد گیاهان
- ② گوش دادن به موسیقی کلاسیک باعث افزایش هوش می‌شود.
- ③ بیش‌ترین عامل تصادفات رانندگی در سال گذشته سرعت غیرمجاز است.
- ④ تعداد عابران پیاده که از روی یک پل عابر در یک روز عبور می‌کنند.

۷- برای بررسی «میزان بنزین مصرف شده در کل کشور در ماه گذشته»، «میانگین سن ازدواج در یک استان در سال قبل» و «میزان استفاده دانش‌آموزان یک کلاس از شبکه‌های اجتماعی» به ترتیب کدام روش گردآوری داده‌ها مناسب است؟

- ① دادگان‌ها - پرسش نامه - پرسش نامه - مشاهده
- ② پرسش نامه - پرسش نامه - پرسش نامه - مشاهده
- ③ مشاهده - دادگان‌ها - دادگان‌ها - پرسش نامه
- ④ پرسش نامه - پرسش نامه - پرسش نامه - مشاهده

۸- مقیاس اندازه‌گیری کدام یک از متغیرهای زیر با یکدیگر یکسان است؟

- الف) دمای هوای یک کلاس ب) تعداد دانش‌آموزانی که در کلاس حضور دارند.
- پ) طول قد دانش‌آموزان در کلاس ت) رتبه کنکور دانش‌آموزان در کلاس
- ① الف و ب ② ب و پ ③ الف و ت ④ ب و پ و ت

۹- برای بررسی موضوع زیر ۱۰۰ دانش آموز سال دهم رشته انسانی مورد مطالعه قرار می گیرند.
«دانش آموزان سال دهم انسانی چرا در درس ریاضی ضعف دارند.»
در این بررسی جامعه آماری و نمونه آماری به ترتیب کدام است؟

- ① ۱۰۰ دانش آموز مورد مطالعه - حداقل ۲۰ دانش آموز از ۱۰۰ دانش آموز به عنوان نمونه باید انتخاب شوند.
- ② کل دانش آموزان رشته انسانی در تمام پایه ها - ۱۰۰ دانش آموز مورد مطالعه
- ③ کل دانش آموزان پایه دهم در تمام رشته ها ریاضی تجربی انسانی - ۱۰۰ دانش آموز مورد مطالعه
- ④ کل دانش آموزان پایه دهم انسانی - ۱۰۰ دانش آموز مورد مطالعه

مقیاس های اندازه گیری و بررسی انواع متغیر

۱۰ - نوع و مقیاس اندازه گیری کدام متغیر با سایر گزینه ها متفاوت است؟

- ① زمان شروع امتحان ها ② تعداد مکالمات تلفنی
- ③ گنجایش آب تانکر ④ وزن صفحه های یک کتاب

۱۱ - در کدام یک از گزینه های زیر به ترتیب از راست به چپ متغیر کمی با مقیاس فاصله ای و متغیر کیفی با مقیاس اسمی است؟

- ① وزن دانش آموزان یک کلاس - رنگ خودرو
- ② نمره آزمون فیزیک دانش آموزان - سطح تحصیلات افراد
- ③ دمای بدن انسان - مزه غذا
- ④ میزان آلودگی هوا - مراحل رشد انسان

۱۲ - چه تعداد از متغیرهای زیر کمی و با مقیاس نسبتی هستند؟

- الف) تعداد افراد غایب در کلاس ب) گروه خونی افراد
- پ) درجه حرارت شهرها ت) رتبه افراد در کنکور
- ث) طول عمر یک باتری

- ① ۴ ② ۳ ③ ۲ ④ ۱

۱۳ - نوع کدام متغیر با بقیه فرق دارد؟

- ① نوع چرم یک کیف چرمی ② میزان تسلط یک راننده (کم-متوسط-زیاد)
 ③ شرکت سازنده اتومبیل ④ رنگ موی سر

۱۴ - چند مورد از متغیرهای زیر کمی هستند؟

«دمای هوای کلاس، تعداد ماشین‌های یک نمایشگاه رتبه کنکور دانش آموزان یک کلاس جنسیت افراد یک گروه، اندازه مساحت یک سری از شکل‌های هندسی، مزه غذا (خوب، بد، متوسط)»

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۱۵ - در کدام گزینه همه متغیرها از یک نوع و یک مقیاس اندازه‌گیری هستند؟

- ① دمای هوا - تعداد مراجعه کنندگان به پزشک
 ② نوع گوشی همراه - مراحل رشد انسان
 ③ رتبه دانش آموزان در کنکور - گروه خونی
 ④ تعداد فوتی‌های کرونا در روز - شاخص عددی آلودگی هوا
 ۱۶ - نوع متغیر رتبه‌های شرکت کنندگان در آزمون سراسری کدام است؟
 ① کمی - نسبتی ② کمی - فاصله‌ای ③ کمی - ترتیبی ④ کیفی - ترتیبی

معیارهای گرایش به مرکز

۱۷ - در داده‌های مقابل اگر بزرگترین عدد را حذف کنیم میانگین تقریباً چقدر کاهش پیدا می‌کند؟

۱۰, ۱۲, ۱۴, ۱۴, ۱۲, ۱۵, ۲۸

- ① ۵/۶ ② ۷ ③ ۵ ④ ۲/۲

۱۸ - میانه داده‌های زیر کدام است؟

۶۴۷, ۳۵۳۶, ۲۴۵۱, ۴۹۷۲, ۱۲۳۷, ۹۷۸

- ① ۱۸۴۴ ② ۱۲۳۷ ③ ۲۳۰۳/۵ ④ ۲۴۵۱

۱۹ - با توجه به جدول زیر اختلاف میانگین و میانه داده‌ها کدام است؟

داده	۹	۱۱	۱۳	۱۵
فراوانی مطلق	۳	۱	۴	۴

- ① $1/5$ ② $0/5$ ③ صفر ④ ۱

۲۰ - میانگین ۱۲ عدد برابر ۸۰ است. اگر اعداد را دو دسته کنیم به طوری که یکی ۳ عدد و دیگری ۹ عدد داشته باشد و دسته‌ای که ۳ عدد دارد، دارای میانگین ۴۰ شود آنگاه دسته دیگر میانگینش تقریباً کدام است؟

- ① $88/1$ ② $98/4$ ③ $93/3$ ④ ۹۱

۲۱ - اگر میانگین داده‌های $x_1, \dots, x_p, x_1$ برابر با ۱۶ باشد میانگین داده‌های $x_1, x_p, \dots, x_1, 16, 28$ کدام است؟

- ① ۱۶ ② ۱۷ ③ ۱۸ ④ ۱۹

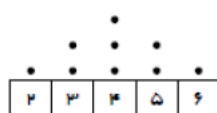
۲۲ - میانگین ۱۰ عدد متمایز برابر ۱۲ است. اگر یک عدد را کنار بگذاریم میانگین ۹ عدد باقی مانده برابر ۱۱ می‌شود. عددی که کنار گذاشته شده است، کدام است؟

- ① ۲۱ ② ۲۰ ③ ۱۲ ④ ۱۱

۲۳ - اگر در داده‌های مرتب شده $10, a+5, a-1, 2a-1, 5, 2, 1$ فراوانی عدد ۷، برابر ۲ باشد، چارک سوم داده‌ها چند واحد بیشتر از میانه داده‌ها است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۴ ④ ۵

۲۴ - با توجه به نمودار نقطه‌ای زیر، میانگین چقدر از میانه بیش‌تر است؟



- ① صفر ② $0/5$ ③ ۱ ④ $1/5$

۲۵ - میانگین اعداد اول یک رقمی برابر کدام است؟

- ① $4/1$ ② $4/3$ ③ $4/5$ ④ $4/25$

۲۶ - اگر میانگین داده‌های آماری $\{x, 125, 90, 110, 85, 115, 75\}$ برابر x باشد، میانگین داده‌های $x + 2$ و $x + 10$ و x کدام است؟

- ① ۱۰۵ ② ۱۱۰ ③ ۱۰۴ ④ ۱۱۲

۲۷ - سن ۱۱ بازیکن اصلی تیم ملی فوتبال کشورمان در یک بازی به قرار زیر بوده:

۲۷, ۲۹, ۲۱, ۱۹, ۲۳, ۲۷, ۲۵, ۳۳, ۳۰, ۲۲, ۲۸

چند نفر در این بازی سنی بالاتر از میانگین سن تیم ملی کشورمان داشته‌اند؟

- ① ۴ ② ۵ ③ ۶ ④ ۷

۲۸ - میانگین چهار داده آماری برابر ۸ و میانگین هشت داده دیگر برابر ۴ است. میانگین تمام ۱۲ داده کدام است؟

- ① $\frac{16}{3}$ ② ۶ ③ $\frac{20}{3}$ ④ ۴

۲۹ - میانگین وزنی در جدول مقابل کدام است؟

داده	۱۰	۱۲	۱۳	۱۴
فراوانی	۳	۲	۲	۴

۳۰ - میانگین ۱۰ داده آماری $\frac{32}{5}$ است. اگر دو داده ۴۰ و ۲۰ را از این داده‌ها کنار بگذاریم میانگین داده‌ها، کدام است؟

- ① $\frac{49}{12}$ ② $\frac{36}{58}$ ③ $\frac{33}{125}$ ④ $\frac{38}{34}$

۳۱ - معدل یک دانش آموز در شش درس ۱۴ بوده است نمرات دو درس دیگر او ۱۵ و ۱۷ است.

میانگین ۸ درس او چقدر است؟

- ① $\frac{14}{2}$ ② $\frac{14}{5}$ ③ $\frac{14}{8}$ ④ ۱۵

۳۲ - میانگین ۸ عدد برابر x و میانگین همان ۸ عدد و عدد ۸۰ برابر ۲۴ است. x کدام است؟

- ① ۸ ② ۱۷ ③ ۱۶ ④ ۹

۳۳ - اگر میانگین $8, 7x + 1, 10x - 1, 9x, 2(x + 3), x - 6$ برابر ۳۰ باشد، مجذور x کدام است؟

- ① ۵ ② ۲۵ ③ $\sqrt{5}$ ④ ۱۰

۳۴ - میانگین یک کلاس ۱۵ نفره در یک درس ۱۷ و میانگین یک کلاس ۱۸ نفره در همان درس ۱۸ است. میانگین کل دو کلاس در این درس تقریباً کدام است؟

- ① ۱۷/۸ ② ۱۸ ③ ۱۷/۵ ④ ۱۷

۳۵ - اگر میانگین داده‌های x_1 و x_2 و ... و x_7 برابر ۱۰ و میانگین داده‌های x_1 و x_2 و ... و x_6 برابر ۸ باشد، مقدار داده x_7 کدام است؟

۳۶ - در نمودار نقطه‌ای مقابل، مقدار مد چقدر از مقدار میانگین بیشتر است؟



- ① ۵ ② ۴ ③ ۳ ④ ۲

۳۷ - حاصل جمع میانگین میانه و مد داده‌های زیر کدام است؟

۱۳, ۱۲, ۱۱, ۱۳, ۱۵, ۱۶, ۱۰, ۱۲, ۱۲, ۱۷, ۱۲

- ① ۳۵ ② ۳۷ ③ ۲۴ ④ ۴۱

۳۸ - میانه داده‌های مقابل کدام است؟

۱۰, ۱۲, ۲۲, ۱۰, ۱۴, ۱۳

- ① ۱۰ ② ۱۴ ③ ۱۳ ④ ۱۲/۵

۳۹ - اختلاف میانه از میانگین در داده‌های زیر کدام است؟

۷, ۸, ۹, ۱۳, ۱۵, ۱۰, ۸

- ① ۸ ② ۳ ③ -۱ ④ -۳

۴۰ - اگر از یک مجموعه اعداد ۱۸ عضوی، یک عدد را حذف کنیم، میانگین چه تغییری می‌کند؟

- ① افزایش می‌یابد. ② کاهش می‌یابد. ③ تغییری نمی‌کند. ④ بستگی به مقدار عدد حذف شده دارد.

۴۱ - قدر مطلق اختلاف مد و میانگین داده‌های جدول زیر کدام است؟

داده	۹	۱۲	۱۳
فراوانی	۳	۲	۲

- ① ۴ ② ۳/۲ ③ ۲/۳ ④ ۲

۴۲ - میانگین ۱۰ داده ۸, ۳, ۵, ۶, ۳, ۸, ۳, ۹, ۱۰, ۷, ۹ برابر ۷ است میانه داده‌های $a+3$ و $a+2$ و $a+3$ و $a+1$ کدام است؟

- ① ۵/۵ ② ۳/۵ ③ ۲/۵ ④ ۴/۵

۴۳ - اگر میانگین داده‌های زیر برابر ۱۵ باشد، میانه آن‌ها کدام است؟

۱۰, ۱۳, x , ۳۲, ۲۵, ۱۱, ۱۷, ۸, ۴

- ① ۱۳ ② ۱۵ ③ ۱۶/۵ ④ ۱۷/۵

۴۴ - میانه یک مجموعه از داده‌های مرتب شده برابر میانگین هفتمین و هشتمین این داده‌ها است. اگر مجموع کل داده‌ها برابر ۴۰۶ باشد، میانگین داده‌ها کدام است؟

- ① ۲۷ ② ۲۵ ③ ۲۹ ④ ۳۰

۴۵ - حاصل ضرب مد و میانه را در داده‌های زیر پیدا کنید؟

۱, ۱, ۳, ۲, ۱, ۸, ۷, ۲, ۴, ۹, ۸, ۳, ۷, ۳, ۴, ۶, ۳, ۳

- ① ۱۸ ② ۸ ③ ۱۲ ④ ۹

۴۶ - اگر میانگین داده‌های آماری ۱۴, ۱۷, ۸, ۳۷, ۹, ۳, x , ۲۹ برابر ۱۷ باشد، میانه این داده‌ها کدام است؟

- ① ۱۶ ② ۱۸ ③ ۱۶/۵ ④ ۱۵/۵

۴۷ - میانگین چند داده برابر ۵۷ است. ابتدا از هر داده ۱۲ واحد کم کرده و سپس داده‌های حاصل را ۳ برابر می‌کنیم. میانگین داده‌های نهایی کدام است؟

- ① ۴۵ ② ۷۰ ③ ۱۳۵ ④ ۱۵۹

۴۸ - اگر میانگین داده‌های $x_1, x_2, \dots, x_8$ برابر ۲۰ باشد و دو داده ۱۰ و ۱۲ به داده‌های قبلی اضافه شود، میانگین جدید برای کل داده‌ها کدام است؟

- ① ۱۸/۲ ② ۱۸/۸ ③ ۱۹/۳ ④ ۱۹

معیارهای پراکندگی (واریانس و انحراف معیار)

۴۹ - در داده‌های زیر، میانگین چارک اول، دوم و سوم برابر است با:

۵, ۱۱, ۲۰, ۱۰, ۲۱, ۶, ۹, ۲۱, ۵, ۱۷, ۱۳, ۸

- ① ۱۲ ② ۱۲/۶۷ ③ ۱۱ ④ ۱۱/۶۷

۵۰ - واریانس داده‌های ۲, ۱۴, ۱۲, ۵, ۶, ۸, ۳, ۱۰, ۲ تقریباً کدام است؟

- ① ۴ ② ۱۶/۲ ③ ۱/۸ ④ ۱/۳

۵۱ - در داده‌های زیر مجموع چارک اول و سوم کدام است؟

۵ و ۱۱ و ۲۰ و ۱۰ و ۲۱ و ۹ و ۶ و ۲ و ۱ و ۵ و ۱۷ و ۱۳ و ۸

- ① ۱۸/۵ ② ۲۵/۵ ③ ۷ ④ ۱۰/۵

۵۲ - اگر تمامی داده‌ها با هم برابر باشند در این صورت واریانس داده‌ها چقدر است؟

- ① ۱ ② ۱/۵ ③ ۲ ④ صفر

۵۳ - انحراف مشاهدات از میانگین برای ۶ داده‌ی آماری به صورت ۴, ۲, ۱, ۰, -۲, -۳ است.

انحراف معیار داده‌ها کدام است؟

- ① $\sqrt{\frac{۱۷}{۳}}$ ② $\sqrt{\frac{۴}{۳}}$ ③ $\sqrt{\frac{۱۹}{۶}}$ ④ $\sqrt{\frac{۱۱}{۶}}$

۵۴ - چنانچه داده‌ها با هم برابر باشند انحراف معیار داده‌ها برابر با کدام گزینه خواهد بود؟

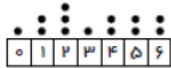
- ① ۱ ② صفر

③ -۱ ④ نمی‌توان اظهار نظر کرد.

۵۵ - انحراف معیار (انحراف استاندارد) داده‌های ۱۷ و ۱۳ و ۹ و ۷ و ۴ تقریباً کدام است؟

- ① ۴/۸ ② ۴/۹ ③ ۴/۵ ④ ۴/۴

۵۶ - در نمودار نقطه‌ای زیر، واریانس داده‌های بزرگتر از میانه کدام است؟



$$\frac{5}{6} \quad \textcircled{\text{ب}}$$

$$\frac{2}{3} \quad \textcircled{\text{ا}}$$

$$\frac{1}{2} \quad \textcircled{\text{د}}$$

$$\frac{1}{3} \quad \textcircled{\text{س}}$$

۵۷ - در داده‌های آماری ۱۱، ۶، ۵، ۱۳، ۸، ۷، ۱۰، ۷، ۱۳ داده‌های کمتر از میانه را حذف می‌کنیم. واریانس داده‌های باقی مانده کدام است؟

$$\frac{4}{5} \quad \textcircled{\text{د}}$$

$$\frac{3}{6} \quad \textcircled{\text{س}}$$

$$\frac{3}{2} \quad \textcircled{\text{ب}}$$

$$\frac{2}{8} \quad \textcircled{\text{ا}}$$

۵۸ - اگر میانگین داده‌های $2a$ ، $2a + 1$ و a برابر ۱۲ باشد، واریانس آن‌ها کدام است؟

$$\frac{35}{3} \quad \textcircled{\text{د}}$$

$$\frac{38}{3} \quad \textcircled{\text{س}}$$

$$12 \quad \textcircled{\text{ب}}$$

$$\frac{40}{3} \quad \textcircled{\text{ا}}$$

۵۹ - واریانس داده‌های ۱۰، a, b, c, d, f برابر صفر است. در این صورت میانگین داده‌های a, b, c, d, e, f کدام است؟

$$30 \quad \textcircled{\text{د}}$$

$$15 \quad \textcircled{\text{س}}$$

$$20 \quad \textcircled{\text{ب}}$$

$$10 \quad \textcircled{\text{ا}}$$

۶۰ - کدام گزینه صحیح است؟

① زمانی که تعداد داده‌ها زیاد است از تفاوت معیارهای گرایش به مرکز و پراکندگی به وجود داده دور افتاده پی می‌بریم.

② اگر داده دور افتاده داشته باشیم بهتر است از میانگین استفاده کنیم.

③ نمودار جعبه‌ای فقط یک مجموعه داده را نشان می‌دهد. پس این نمودار برای مقایسه مناسب نیست.

④ نمودار جعبه‌ای دامنه میان چارکی و مد را نشان می‌دهد.