

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۴۵

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران) ۱۱۱۱۰۱۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام صفت کمی و پیوسته است؟

۰۱. تعداد قبول شدگان ۰۲. مرغوبیت ۰۳. شغل ۰۴. درآمد

۲- آمار توصیفی شامل کدام گزینه نیست؟

۰۱. محاسبه ی مشخصات عددی ۰۲. خلاصه کردن
۰۳. بیان فرضیه ها ۰۴. رده بندی داده های موجود

۳- آمار استنباطی چیست؟

۰۱. شناسایی دقیق و روشن مساله در جامعه است.
۰۲. نمونه را به جای جامعه جایگزین می کند.
۰۳. بخشی از آمار توصیفی است.
۰۴. شامل روش هایی است که اطلاعات نمونه را به کل جامعه تعمیم می دهد.

۴- اگر زوایه قطاع مربوط به طبقه ای ۹۰ درجه باشد، فراوانی مربوط به آن طبقه، در صورتی که بدانیم تعداد کل فراوانی ۲۰۰ است کدام گزینه است؟

۰۱. ۲۹ ۰۲. ۳۱۰ ۰۳. ۲ ۰۴. ۵۰

۵- کدامیک از معیارهای زیر برای تعیین نوع کالائی که در بازار بیشترین متقاضی را داشته باشد، مناسب تر است؟

۰۱. واریانس ۰۲. میانگین ۰۳. میانه ۰۴. نما

۶- میانه مشاهدات ۵/۶، ۶/۱، ۴/۹، ۴/۴، ۲/۶، ۲/۹، ۰/۴ برابر کدام گزینه است؟

۰۱. ۴/۴ ۰۲. ۳ ۰۳. ۴/۰۳ ۰۴. ۱/۴۵

۷- میانگین ۷۷ داده برابر ۲ و میانگین ۳۰ داده دیگر برابر ۶/۸ می باشد، میانگین کل ۱۰۷ داده کدام است؟

۰۱. ۴/۴ ۰۲. ۰/۸ ۰۳. ۵/۵۳ ۰۴. ۳/۳

۸- چرا دامنه تغییرات معیار خوبی برای مقایسه پراکندگی نمی باشد؟

۰۱. در محاسبه ی آن از دو مشاهده استفاده می شود.
۰۲. مقدار آن اغلب بزرگ است.
۰۳. مقدار آن از یک نمونه به نمونه ی دیگر تغییر می کند.
۰۴. با افزایش اندازه نمونه مقدار آن بزرگ می شود.

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۴۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران) ۱۱۱۱۰۱۷

۹- چارک سوم مشاهدات $۴/۲$ ، ۶ ، $۳/۳$ ، $۶/۱$ ، $۲/۴$ ، $۳/۷$ ، $۱/۴$ برابر کدام گزینه است؟

۲/۴ .۱	۴/۳۹ .۲	۲/۸۵ .۳	۶/۰۵ .۴
--------	---------	---------	---------

۱۰- مقدار مجموع اختلافات بین مشاهدات و میانگین جامعه برابر با کدام گزینه است؟

۰۱ نیاز به مقادیر مشاهدات و مقدار میانگین جامعه دارد.	۰۲ صفر
۰۳ واریانس	۰۴ میانگین

۱۱- برای مشاهدات ۱، ۳، $۶/۳$ ، $۶/۶$ ، $۱/۱$ ، $۱/۸$ ، $۸/۴$ مقدار انحراف معیار برابر کدام گزینه است؟

۴/۰۳ .۱	۹/۱۱ .۲	۳/۰۲ .۳	۷/۴ .۴
---------	---------	---------	--------

۱۲- اگر بدانیم حداقل ۷۵ درصد از مشاهدات در (۹۵، ۵۵) قرار دارند، آنگاه مقدار انحراف معیار را تعیین نمایید؟

۲۸/۲۸ .۱	۷۵ .۲	۳/۱۶ .۳	۱۰ .۴
----------	-------	---------	-------

۱۳- اگر میانگین و انحراف معیار به ترتیب برابر با ۵ و ۱۵ باشند، آنگاه بازه ی (۳۵، ۲۵-) حداقل چند درصد از مشاهدات را در بر می گیرد؟

۷۵ .۱	۲۵ .۲	۸۹ .۳	۱۱ .۴
-------	-------	-------	-------

۱۴- در جدول فراوانی اگر مشاهدات ۰، ۱۹، ۲۹، ۴۱ به ترتیب دارای فراوانی ۶، ۹، ۶، ۰ باشد مقدار میانگین برابر با کدام گزینه است؟

۴۱ .۱	۲۲/۲۵ .۲	۱۶/۴۳ .۳	۵/۲۵ .۴
-------	----------	----------	---------

۱۵- خاصیت مهم میانه برای داده های آماری عبارت است از:

۰۱ قدرمطلق از میانه حداقل است.	۰۲ مجموع انحرافات از میانه صفر است
۰۳ قدرمطلق انحرافات از میانه صفر است.	۰۴ مجموع مجذورات انحرافات از میانه حداقل است.

۱۶- خانواده ایی دارای سه فرزند است. اگر بدانیم فرزند اول و دوم دختر است. چقدر احتمال دارد که فرزند سوم پسر باشد؟

$\frac{1}{2}$.۱	$\frac{1}{8}$.۲	$\frac{1}{16}$.۳	$\frac{1}{4}$.۴
------------------	------------------	-------------------	------------------

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۴۵

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران) ۱۱۱۱۰۱۷

۱۷- کدام یک از موارد زیر صحیح می باشد؟

۱. A و B ناسازگارند اگر $A \cap B = \emptyset$

۲. A و B ناسازگارند اگر $A \cap B = \emptyset$

۳. A و B مستقلند اگر $A \cap B = \emptyset$

۴. A و B ناسازگارند اگر $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

۱۸- در پرتاب یک تاس اگر بدانیم عدد روی تاس کمتر از ۴ است احتمال آنکه این عدد فرد باشد چقدر است؟

۴. $\frac{5}{6}$

۳. $\frac{1}{6}$

۲. $\frac{2}{3}$

۱. $\frac{1}{3}$

۱۹- اگر برای دو پیشامد مستقل، احتمال A برابر با $\frac{1}{3}$ و احتمال پیشامد B برابر با $\frac{1}{2}$ آنگاه احتمال اشتراک A و B برابر با کدام گزینه است؟

۴. $\frac{1}{6}$

۳. $\frac{1}{14}$

۲. $\frac{1}{24}$

۱. $\frac{1}{56}$

۲۰- به چند طریق می توان ۳ کتاب و ۲ کاست را کنار یکدیگر قرار داد؟

۴. ۲

۳. ۶

۲. ۱۲

۱. ۱۲۰

۲۱- در کلاسی ۵ دانشجوی رشته مدیریت و ۱۰ دانشجوی رشته حسابداری وجود دارد اگر ۳ دانشجو به طور تصادفی انتخاب شوند، احتمال اینکه هر ۳ از رشته حسابداری باشند برابر است با:

۴. $\frac{1}{11}$

۳. $\frac{1}{9}$

۲. $\frac{1}{26}$

۱. $\frac{1}{57}$

۲۲- تعداد تصادف های وسایل نقلیه که در هر روز به یک پاسگاه پلیس راهنمایی در یک جاده شهری گزارش می شود متغیری تصادفی مانند X است و توزیع آن در جدول زیر آمده است. احتمال این X از ۳ بزرگتر باشد کدام است؟

۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰	$X = x$
$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{14}{10}$	$\frac{27}{10}$	$\frac{35}{10}$	$\frac{12}{10}$	$P(X = x)$

۴. $\frac{1}{26}$

۳. $\frac{1}{11}$

۲. $\frac{1}{14}$

۱. $\frac{1}{12}$

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۴۵

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران) ۱۱۱۱۰۱۷

۲۳- جدول توزیع احتمال زیر را در نظر بگیرید. مقدار $E(X)$ و σ^2 به ترتیب کدام است؟

X	-۱	۰	۱	۲
$P(X)$	$\frac{1}{16}$	$\frac{4}{16}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{4}{16}$

۱. $\frac{3}{2}$ و $\frac{7}{8}$ ۲. $\frac{7}{8}$ و $\frac{49}{64}$ ۳. $\frac{7}{8}$ و $\frac{47}{64}$ ۴. $\frac{7}{8}$ و $\frac{47}{64}$

۲۴- متغیر تصادفی X دارای میانگین ۵ و واریانس ۹ است و متغیر $Y = 2X - 3$ انحراف معیار Y کدام گزینه است؟

۱. ۴ ۲. ۹ ۳. $\sqrt{18}$ ۴. ۳

۲۵- فرض کنید احتمال اینکه یک نوزاد پسر باشد $\frac{1}{5}$ است. اگر خانواده ای دارای ۵ فرزند باشد واریانس تعداد پسرها چقدر است؟

۱. $\frac{1}{1}$ ۲. $\frac{1}{4}$ ۳. $\frac{1}{25}$ ۴. $\frac{1}{100}$

سوالات تشریحی

۱- در امتحانی که از ۲۵ کارمند منتخب گرفته شده، مشاهده شده است که میانگین نمرات ۷۵ و واریانس نمرات ۱۰۰ است. با استفاده از قضیه چبیشف توزیع نمرات به چه صورت است؟

۲- میانگین، واریانس و انحراف معیار مقادیر جدول زیر را با روش کدگذاری به دست آورید.

حدود رده	فراوانی
۵۰۰۰-۹۹۹۹	۱۰
۱۰۰۰۰-۱۴۹۹۹	۱۲
۱۵۰۰۰-۱۹۹۹۹	۳۵
۲۰۰۰۰-۲۴۹۹۹	۳۰
۲۵۰۰۰-۲۹۹۹۹	۱۳

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۴۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران) ۱۱۱۱۰۱۷

۱.۴۰ نمره

۳- یک فروشگاه شامل دو قسمت عمده فروشی و خرده فروشی است. ۷۰٪ فروش این فروشگاه در قسمت خرده فروشی است. حسابدار این فروشگاه می داند که ۵٪ از صورت های خرده فروشی و ۲٪ از صورت حساب های عمده فروشی اشتباه ثبت شده است. چقدر احتمال دارد

الف) فروشنده به یک مورد اشتباه برخورد کند؟

ب) اگر او به یک مورد اشتباه برخورد کند، چقدر احتمال دارد که این اشتباه ناشی از ثبت صورت حساب در بخش خرده فروشی باشد؟

۱.۴۰ نمره

۴- الف) از بین ۱۰ نفر متقاضی استخدام که دارای سن های متفاوتی هستند به چند طریق می توان سه نفر را انتخاب کرد؟

ب) در چند مورد جوانترین فرد انتخاب می شود؟

ج) در چند مورد جوانترین و پیرترین انتخاب می شوند؟

۱.۴۰ نمره

۵- متغیر تصادفی گسسته X دارای توزیع احتمال زیر است:

25	20	15	-10	X
1	$\frac{4}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{10}$	P(X)

امید ریاضی و انحراف معیار X را بدست آورید.

فرمولهای پیوست

$$k = 1 + 3 / 3 \log n$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i m_i}{n}$$

تعداد رده / کوچکترین مقدار - بزرگترین مقدار = طول رده

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$\bar{x}_g = \frac{\sum_{i=1}^n f_i m_i}{n}$$

$$H_p = (1 - w)X_{(r)} + wX_{(r+1)}$$

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۴۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران) ۱۱۱۱۰۱۷

$$Md = L_M + \frac{\frac{n}{f} - Fc}{f_M} \times l_M$$

$$S^r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^r - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^r}{n}}{n-1}$$

$$S_g^r = \frac{\sum_{i=1}^k f_i m_i^r - \frac{(\sum_{i=1}^k f_i m_i)^r}{n}}{n-1}$$

$$p(A|B) = \frac{p(AB)}{p(B)}$$

$$p(S_i|A) = \frac{p(S_i)p(A|S_i)}{\sum_{i=1}^k p(S_i)p(A|S_i)}$$

$$P_r^n = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$C_r^n = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$\mu_x = E(x) = \sum_x xP(X=x)$$

$$\sigma_x^2 = E(X^2) - (E(X))^2$$

$$p(x) = C_x^n P^x q^{n-x}$$

$$E(X) = np$$

$$\sigma_x^2 = npq$$

$$p(x) = \frac{\mu^x e^{-\mu}}{x!}$$

$$p(x) = \frac{C_x^k C_{n-x}^{N-k}}{C_n^N}$$

$$E(x) = n \cdot \frac{K}{N}$$

$$\sigma^2 = n \cdot \frac{K}{N} \cdot \frac{N-K}{N} \cdot \frac{N-n}{N-1}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a} & a < x < b \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & x > 0, \lambda > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\mu = \sigma = \frac{1}{\lambda}$$

$$p(C \leq x \leq d) = \frac{d-c}{b-a}$$

$$\mu = \frac{a+b}{2}$$

$$\sigma^2 = \frac{(b-a)^2}{12}$$

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: ۴۵

سری سوال: ۱۰۱۷

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران) ۱۱۱۱۰۱۷

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

$$\sigma^2(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) = \frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}$$