

نام درس: آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: کتابداری (۱۱۱۷۰۱۹)

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۰۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سوال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب مجاز است. منبع: —

پیامبر اعظم (ص): روزه سیر آتش جهنم است.

۱. در یک کلاس مدرسه علی نمره اول درس ریاضی و مهدی نمره دوم را کسب کرده است. این دو نفر در چه مقیاسی با هم مقایسه شده اند؟

الف. رتبه ای ب. اسمی ج. فاصله ای د. نسبتی

۲. در یک قفسه کتابخانه ای ۷ عدد کتاب ریاضی، ۶ عدد کتاب کامپیوتر، ۴ عدد کتاب ادبیات و ۳ عدد کتاب حقوق وجود دارد. در رسم نمودار دایره ای، زاویه ای که به کتابهای کامپیوتر تعلق می گیرد چند درجه است؟

الف. ۲۰ ب. ۵۹ ج. ۷۵ د. ۹۲

۳. در یک مجموعه میانگین برابر ۱۵۰ و میانه برابر ۱۵۰ می باشد. وضعیت نمودار این مجموعه چگونه است؟

الف. کجی منفی ب. کجی مثبت ج. نرمال د. غیر هنجار

۴. میانگین و دامنه مجموعه داده های روبرو کدام گزینه است؟

۲, ۷, ۲, ۵, ۱۲, ۹, ۷, ۴

ب. $R = 9, \bar{X} = 6/75$

الف. $R = 4, \bar{X} = 5/75$

د. $R = 10, \bar{X} = 6/25$

ج. $R = 9, \bar{X} = 5/25$

۵. اگر $A \subset B$ باشد آنگاه $(A \cap B)^c$ کدام گزینه است؟

الف. A^c ب. B^c ج. ϕ د. $B - A$

۶. به چند طریق می توان از بین ۴ کتاب رمان، ۷ کتاب شعر و ۸ کتاب علمی می خواهیم سه کتاب انتخاب کنیم به طوری که یک کتاب رمان، یک شعر و یک علمی باشد؟

الف. $\begin{pmatrix} 7 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 8 \\ 1 \end{pmatrix}$ ب. $\begin{pmatrix} 7 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 8 \\ 1 \end{pmatrix}$ ج. $\frac{1}{7} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ د. $\begin{pmatrix} 19 \\ 3 \end{pmatrix}$

نام درس: آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی/گد درس: کتابداری (۱۱۷۰۱۹)

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۰۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سوال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

منبع: —

۷. برای دو پیشامد A و B از فضای نمونه ای S داریم $P(B) = 0.5$ ، $P(A \cup B) = 0.7$ و $P(A \cap B) = 0.1$. مقدار $P(A)$ چقدر است؟

الف. 0.1 ب. 0.4 ج. 0.3 د. 0.2

۸. در قفسه ای ۵ کتاب ریاضی، ۴ کتاب ادبیات فارسی و ۳ کتاب انگلیسی وجود دارد که همگی آنها متفاوت می باشند به چند طریق می توان از هر دسته از کتاب ها یکی انتخاب کرد؟

الف. ۳۰ ب. ۶۰ ج. ۲۵ د. ۲۰

۹. در کتابخانه ای ۲۵٪ دانشجویان به جملات تخصصی ۳۰٪ به کتابهای درسی و ۱۰٪ به هر دو دسته، مراجعه می کنند. دانشجویی به تصادف انتخاب می شود، اگر وی قصد استفاده از جملات تخصصی را داشته باشد، احتمال اینکه از کتابهای درسی نیز استفاده کند چقدر است؟

الف. $\frac{1}{3}$ ب. $\frac{2}{5}$ ج. $\frac{9}{20}$ د. $\frac{1}{4}$

۱۰. تاییستی ۰/۰۲ کلمات را غلط تایپ می کند. اگر تایپ کلمات مستقل از هم باشند، در یک پاراگراف ۱۰۰ کلمه ای انتظار داریم چند کلمه غلط تایپ شود؟

الف. ۲ ب. ۳۵ ج. $2/5$ د. $4/5$

۱۱. در سؤال قبل، واریانس تعداد کلمات غلط تایپ شده چقدر است؟

الف. ۲ ب. $1/96$ ج. $2/75$ د. ۴

۱۲. اگر تعداد مراجعات به یک کتابخانه دارای توزیع پواسن با پارامتر $\lambda = 10$ نفر در ساعت باشد چقدر احتمال دارد دو ساعت هیچ کس به کتابخانه مراجعه نکند؟

الف. e^{-2} ب. $\frac{1}{e}$ ج. e^{-10} د. e^{-20}

نام درس: آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی/ گد درس: کتابداری (۱۱۷۰۱۹)

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۰۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سوال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

منبع: —

۱۳. اگر مدت زمانی که هر فرد صرف مطالعه یک روزنامه شخصی می کند دارای توزیع نرمال با میانگین ۳۵ دقیقه و انحراف معیار ۵ باشد، تعداد افرادی که در یک مجموعه ۱۰۰ نفری از مطالعه کنندگان، زمانی بین ۳۵ تا ۴۵ دقیقه صرف مطالعه می کنند، چقدر است؟

الف. ۱۲ ب. ۳۵ ج. ۴۷ د. ۱۸

۱۴. شرط تقریب بودن دو جمله ای به وسیله توزیع نرمال عبارتست از:

الف. $np \geq 5$ ب. $npq \geq 5$ ج. $np \leq 5$ د. $npq \leq 5$

۱۵. روشی از مطالعه آماری که طی آن کلیه افراد جامعه از نظر یک یا چند صفت مورد بررسی قرار می گیرد چه نام دارد؟

الف. سرشماری ب. برآورد ج. نمونه گیری د. طبقه بندی

۱۶. از جامعه ای که توزیع آن نرمال با میانگین مجهول و انحراف معیار $\sigma = 34/8$ است نمونه ای به اندازه ۶۰ انتخاب

می کنیم. $(\bar{X} = 129/8)$ بدست آمده است. حد بالای فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین جامعه چقدر است؟

الف. ۱۳۸/۶ ب. ۱۲۷/۹ ج. ۱۲۶/۱۴ د. ۱۲۱/۸

۱۷. از جامعه ای نرمال، نمونه ای به اندازه $n = 25$ انتخاب کرده و مقدار $\bar{X} = 25/2$ و $S = 1/6$ بدست آمده است. حد

پایین یک فاصله اطمینان ۹۵ درصد چقدر است؟ $(t_{0/975, 24} = 2/064)$

الف. ۲۵/۸۶ ب. ۲۴/۵۶ ج. ۲۷/۹۵ د. ۲۱/۱۸

۱۸. برای بررسی نسبت (P) مراجعه کنندگان راضی از بابت خدمات کتابخانه ای نمونه ای به اندازه ۱۰۰ مراجعه کننده انتخاب و

مشخص شده که ۶۵ نفر آنها راضی هستند. واریانس برآورد نسبت P چقدر است؟

الف. ۰/۲۴۸ ب. ۰/۰۱۷ ج. ۰/۱۲۸ د. ۰/۰۵۲

۱۹. اگر برای دو متغیر X و Y داشته باشیم $cov(X, Y) = -577$ ، $\sigma_X^2 = 514$ و $\sigma_Y^2 = 5806$ مقدار ضریب

همبستگی r_{XY} چقدر است؟

الف. ۰/۲۹ ب. -۰/۴۵ ج. ۰/۱۷ د. -۰/۳۳

نام درس: آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی/ گد درس: کتابداری (۱۱۷۰۱۹)

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۰۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

منبع: —

۲۰. اگر بین دو متغیر X و Y رابطه $Y = -3X + 7$ وجود داشته باشد آنگاه ضریب همبستگی بین X و Y چقدر است؟

- الف. $\frac{1}{3}$ ب. $-\frac{1}{3}$ ج. ۱ د. -۱

۲۱. جدول توزیع فراوانی روبرو را در نظر بگیرید. اگر طبقه‌ای که بیشترین فراوانی مطلق داشته باشد به عنوان طبقه مبدا انتخاب شود، نماینده این طبقه چقدر است؟

فراوانی مطلق f_i	حدود واقعی طبقات
۱	۳۴/۵-۴۱/۵
۲	۴۱/۵-۴۸/۵
۲	۴۸/۵-۵۵/۵
۳	۵۵/۵-۶۲/۵
۷	۶۲/۵-۶۹/۵
۱۱	۶۹/۵-۷۶/۵
۹	۷۶/۵-۸۳/۵
۸	۸۳/۵-۹۰/۵
۶	۹۰/۵-۹۷/۵
۱	۹۷/۵-۱۰۴/۵
$\Sigma f_i = 50$	جمع

- الف. ۷۳
ب. ۷۶
ج. ۸۰
د. ۵۹

۲۲. در سؤال قبل، میانگین به روش غیرمستقیم چقدر است؟

- الف. ۷۵/۱ ب. ۷۶/۴ ج. ۷۴/۲ د. ۷۳/۹

۲۳. از بین ۷ کتاب آمار و ۵ کتاب زبان ۳ کتاب به تصادف انتخاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد که یک کتاب آمار و ۲ کتاب زبان انتخاب شده باشد؟

- الف. $\frac{25}{66}$ ب. $\frac{11}{66}$ ج. $\frac{5}{66}$ د. $\frac{7}{66}$

۲۴. در سؤال قبل، چقدر احتمال دارد که هر سه کتاب زبان انتخاب شده باشد؟

- الف. $\frac{15}{66}$ ب. $\frac{17}{66}$ ج. $\frac{1}{66}$ د. $\frac{3}{66}$

۲۵. درصد رضایتمندی مراجعان به بخش امانت کتابخانه ۷۰ درصد ($\mu = 70\%$) و انحراف استاندارد آن برابر با ۱۱ درصد ($\sigma = 11\%$) است. اگر مراجعه به بخش را نرمال تلقی کنیم. احتمال اینکه بین ۴۸ تا ۸۱ درصد مراجعه‌کنندگان از خدمات بخش احساس رضایت کنند، چقدر است؟

- الف. ۰/۶۹۷۱ ب. ۰/۲۵۱۱ ج. ۰/۸۱۸۵ د. ۰/۷۵۱۹

۲۶. در سؤال قبل، احتمال اینکه بیشتر از ۶۵ درصد از افراد از بخش امانت راضی باشند، چقدر است؟

- الف. ۰/۸۴۱۳ ب. ۰/۹۵۱۸ ج. ۰/۴۷۱۵ د. ۰/۳۴۱۳

۲۷. در سؤال ۲۵، احتمال اینکه کمتر از ۶۰ درصد از مراجعان از خدمات بخش مذکور اعلام رضایت نمایند، چقدر است؟

- الف. ۰/۸۱۲۵ ب. ۰/۸۵۱۸ ج. ۰/۹۵۱۸ د. ۰/۸۴۱۳

نام درس: آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: کتابداری (۱۱۷۰۱۹)

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۰۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ☐ ندارد ☒

کد سری سوال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

منبع: —

۲۸. جدول دو متغیره X و Y را در نظر بگیرید. مقدار $\sum XY$ چقدر است؟

الف. ۱۱۹۷۵

ب. ۸۶۲۵۷

ج. ۷۵۱۱۰

د. ۴۶۱۵۰

نمرات رضایتمندی (Y)	نمرات امتحان تخصصی (X)
۶۰	۴۵
۷۰	۸۰
۹۰	۷۰
۹۰	۸۵
۷۰	۶۰
۸۰	۵۵
۶۰	۷۵
۱۲۰	۹۰

۲۹. در سؤال ۲۸، مقدار b در معادله رگرسیون $Y = a + bX$ چقدر است؟

الف. ۴/۲۹

ب. ۲/۱۷

ج. ۵/۷۹۴۱

د. ۵/۲۵۱۸

۳۰. در سؤال ۲۸، مقدار a در معادله $Y = a + bX$ چقدر است؟

الف. ۲/۸۶

ب. ۴/۹۵

ج. ۱۷/۹۵

د. ۲۴/۴۱

نام درس: آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی/ گد درس: کتابداری (۱۱۷۰۱۹)

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۰۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

منبع: —

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

گد سری سوال: یک (۱)

$$E(X) = \mu$$

$$= \sum_i x_i P_{x_i}$$

$$\sigma^2 = \sum_i (x_i - \mu)^2 P_{x_i}$$

$$= \sum_i x_i^2 P_{x_i} - \mu^2$$

$$P(n, X=k, p, q) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k}$$

$$E(X) = np$$

$$\sigma^2 = npq$$

$$P(k, \lambda) = \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!}$$

$$E(X) = \sigma^2 = \lambda$$

$$f(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

$$\bar{X} \pm Z \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$\bar{X} \pm t \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$\hat{p} = \frac{k}{n}$$

$$S_p = \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}}$$

$$\frac{k}{n} \pm Z_{1-\frac{\alpha}{2}} S_p$$

$$r = \frac{\sum XY - n\bar{X}\bar{Y}}{\sqrt{\sum X^2 - n\bar{X}^2} \sqrt{\sum Y^2 - n\bar{Y}^2}}$$

$$r = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{S_X S_Y}$$

$$r = 1 - \frac{6 \sum D^2}{n(n^2 - 1)}$$

$$Z^* = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$\text{خطای استاندارد برآورد} = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$\mu = \frac{\sum x L(x)}{\sum f(x)}$$

$$a = \bar{y} - b \bar{x}$$

آمار و احتمال مقدماتی رشته کتابداری

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k f_i X_i$$

$$X_p = L + \frac{(P - C_{f_p})}{f_p}$$

$$MD = \frac{\sum |X_i - \bar{X}|}{n}$$

$$MD = \frac{\sum f_i |X_i - \bar{X}|}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum X_i^2}{n} - (\bar{X})^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum X_i^2 - n(\bar{X})^2}{n-1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum f_i X_i^2 - \frac{1}{n} (\sum f_i X_i)^2}{n-1}}$$

$$S_c = \sqrt{S^2 - \frac{1}{12}}$$

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

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

$$CV = \frac{S \times 100}{\bar{X}}$$

$$P(B) = \sum_i P(B | A_i) P(A_i)$$

$$P(A_j | B) = \frac{P(B | A_j) P(A_j)}{P(B)}$$

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

نام درس: آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی/ کد درس: کتابداری (۱۱۷۰۱۹)

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۰۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

منبع: —

جدول ۱ توزیع Z (سطح زیر منحنی برای مقادیر منفی از Z، براساس قرینگی محاسبه می شود)

Z*	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2518	0.2549
0.7	0.2580	0.2612	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952

نام درس: آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی/ کد درس: کتابداری (۱۱۷۰۱۹)

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

زمان آزمون: تستی: ۱۰۰ تشریحی: — دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ☐ ندارد ☒

منبع: —

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سوال: یک (۱)

ادامه جدول ۱ - توزیع Z

2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4986	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.5000	0.5000	0.5000
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000