

نام درس: آمار و احتمالات	تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت دولتی بازرگانی صنعتی جهانگردی حسابداری: ۱۱۱۷۰۸۹	زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
علوم اقتصادی: ۱۲۲۱۱۱۰	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
کد سری سؤال: یک (۱)	استفاده از ماشین حساب مجاز است.

- داده‌های مربوط به تعداد افراد خانواده جزء کدامیک از انواع داده‌ها هستند؟
الف. شمارشی ب. اندازه‌گیری ج. رتبه‌ای د. رده‌بندی شده
- مناسبت‌ترین تعداد طبقه برای $n = 100$ داده، کدام است؟
الف. ۶ ب. ۷ ج. ۸ د. ۵
- در نمودار منحنی توزیع فراوانی که دارای چولگی به راست هستند کدام رابطه بین شاخص‌های مرکزی درست می‌باشد؟
الف. $\bar{x} > \text{مد}$ ب. $\bar{x} < \text{مد}$ ج. $\bar{x} = \text{مد}$ د. $\bar{x} \geq \text{مد}$
- برای داده‌های ۳ و ۸ و ۱ و ۴ مقدار صدک ۵۳ ام کدام است؟
الف. ۵/۵۵ ب. ۳/۱۲ ج. ۵/۲۵ د. ۴/۷۳
- در امتحانی که از ۲۵ کارمند منتخب گرفته شده است، مشاهده شده که میانگین نمرات ۷/۵ و واریانس نمرات ۴ بوده است. با استفاده از قضیه چبیشف حداقل $\frac{3}{4}$ مشاهدات در کدام بازه قرار می‌گیرند؟
الف. (۱۱/۵ و ۳/۵) ب. (۹/۵ و ۵/۵) ج. (۱۰/۵ و ۷/۵) د. (۱۵/۵ و ۱/۵)
- در پرتاب ۵ سکه سالم، می‌دانیم که ۴ سکه رو ظاهر شده است احتمال آنکه ۵ سکه هم، نیز رو ظاهر شود چقدر است؟
الف. $\frac{1}{32}$ ب. $\frac{1}{16}$ ج. $\frac{1}{4}$ د. $\frac{1}{2}$
- با توجه به جدول مقابل $P(B|C)$ کدام است؟
الف. ۰/۸ ب. ۰/۰۸ ج. ۰/۳۱ د. ۰/۸۴
- از بین ۳ پرستار و ۴ پزشک به چند طریق میتوان ۲ پرستار و ۳ پزشک برای یک عمل جراحی انتخاب کرد؟
الف. ۱۲ ب. $4! * 3!$ ج. ۶ د. $4! \times \binom{3}{2}$
- مقدار K را طوری تعیین کنید تا جدول مقابل یک توزیع احتمال باشد.
الف. ۰/۳ ب. ۰/۶ ج. ۰/۴ د. ۰/۷
- در سؤال ۹ مقدار مورد انتظار و واریانس متغیر تصادفی X کدام است؟
الف. ۰/۳ و ۸۱ ب. ۰/۵ و ۰/۸۱ ج. ۰/۳ و ۰/۹ د. ۰/۷ و ۰/۹
- اگر احتمال جوانه زدن یک بذر گندم ۰/۹ باشد احتمال آنکه از ۳ بذر کاشته شده حداقل یک بذر جوانه بزند کدام است؟
الف. ۰/۰۰۱ ب. ۰/۹۹ ج. ۰/۹۹۹ د. ۰/۰۱



نام درس: آمار و احتمالات

رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت دولتی بازرگانی صنعتی جهانگردی حسابداری: ۱۱۱۷۰۸۹

علوم اقتصادی: ۱۲۲۱۱۱۰

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
 زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۲. اگر میانگین و واریانس توزیع دو جمله‌ای به ترتیب ۱ و ۰/۸ باشد آنگاه $P(X = 0)$ کدام است؟الف. $(0/2)^5$ ب. $(0/8)^5$ ج. ۰/۶۴ د. ۰/۱۶

۱۳. در کدامیک از توزیع‌های زیر میانگین و واریانس توزیع با هم برابر است؟

الف. دو جمله‌ای ب. فوق هندسی ج. نرمال د. پواسون

۱۴. بهترین شرایط برای تقریب توزیع دو جمله‌ای با استفاده از توزیع پواسون کدام است؟

الف. $np > 5, n > 20$ ب. $np \leq 5, n > 20$ ج. n بزرگ و $np \geq 5$ د. $np \leq 5, n = 20$

۱۵. در یک کیسه ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه وجود دارد شخصی به تصادف ۲ مهره انتخاب می‌کند احتمال آنکه مهره‌ها هم‌رنگ نباشند، چقدر است؟

الف. $\frac{3}{7}$ ب. $\frac{4}{21}$ ج. $\frac{11}{21}$ د. $\frac{4}{7}$

۱۶. در یک استخر پارک هر ۱۰ دقیقه یک دلفین شیرجه می‌زند. اگر شخصی وارد پارک شود و X زمان انتظار برای دیدن شیرجه بعدی دلفین‌ها باشد که دارای توزیع یکنواخت روی بازه $[0, 10]$ است، آنگاه میانگین و واریانس متغیر تصادفی X کدام است؟

الف. ۵ و ۸/۳ ب. ۱۰ و ۱۰۰ ج. ۱۰ و ۸/۳ د. ۵ و ۱۰۰

۱۷. فرض کنید که زمان بین دو بار مراجعه افراد به افتتاح حساب بانکی (روزانه) دارای توزیع نمایی با پارامتر $\lambda = 0/01$ باشد. احتمال اینکه مراجعه بعدی حداقل ۳۰ روز دیگر انجام گیرد چقدر است؟

الف. $e^{-1/2}$ ب. $e^{-0/3}$ ج. $e^{-0/01}$ د. $e^{-0/03}$ ۱۸. با استفاده از جدول نرمال استاندارد $Z_{0/1}$ چقدر است؟

الف. ۱/۲۸۵ ب. ۲/۳۵ ج. ۱/۶۴ د. ۱/۹۶

۱۹. متغیر تصادفی X دارای توزیع نرمال با میانگین ۱۰ و انحراف معیار ۵ است، احتمال اینکه X مقداری بین ۸ و ۱۲ اختیار کند چقدر است؟

الف. ۰/۳۱۰۸ ب. ۰/۶۲۸۶ ج. ۰/۱۵۵۴ د. ۰/۸۴۴۶

۲۰. اگر متغیر تصادفی X دارای میانگین ۳ و واریانس ۴ باشد آنگاه میانگین و انحراف معیار متغیر $Y = 4X - 1$ کدام است؟

الف. ۱۱ و ۶۴ ب. ۱۱ و ۸ ج. ۳۰ و ۸ د. ۳ و ۶۴

نام درس: آمار و احتمالات	تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت دولتی بازرگانی صنعتی جهانگردی حسابداری: ۱۱۱۷۰۸۹	زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
علوم اقتصادی: ۱۲۲۱۱۱۰	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
کد سری سؤال: یک (۱)	استفاده از ماشین حساب مجاز است.

سؤالات تشریحی

(بارم هر سؤال ۱/۴ نمره می‌باشد)

حدود رده	فراوانی رده
۵ - ۸/۹	۳
۹ - ۱۲/۹	۵
۱۳ - ۱۶/۹	۷
۱۷ - ۲۰/۹	۶

۱. برای داده‌های جدول مقابل مطلوبست محاسبه

الف. میانگین

ب. میانه

ج. واریانس

۲. یک تولید کننده هواکشهای الکتریکی موتورهای مورد نیاز خود را از دو شرکت تهیه می‌کند. ۷۵٪ از موتورهای شرکت A و ۲۵٪ بقیه از شرکت B خریداری می‌شود. فرض کنید که ۵٪ از موتورهای شرکت A و ۳٪ از موتورهای شرکت B خراب‌اند. این تولید کننده یک موتور خراب در بین موتورها پیدا کرده است. چقدر احتمال دارد که این موتور از شرکت B خریداری شده باشد؟

۳. در پرتاب دو تاس متغیر تصادفی X را قدرمطلق تفاضل اعداد ظاهر شده تعریف می‌کنیم مطلوبست.

الف. مقادیری که متغیر تصادفی X قبول می‌کند. ب. جدول توزیع احتمال و نمودار ستونی

۴. یک محموله شامل ۱۰۰ قلم کالاست. تجربیات گذشته نشان داده است که نسبت کالاهای معیوب در بین اقلام این نوع ۰/۰۰۱ است. مطلوبست احتمال آنکه حداقل یک کالای معیوب در محموله باشد.

الف. با استفاده از توزیع دو جمله‌ای ب. با استفاده از توزیع پواسون

۵. تجربیات نشان داده است که وزن گوزنهای امریکای شمالی از توزیع نرمال با میانگین ۸۰۰ کیلوگرم و واریانس ۳۶ پیروی می‌کند. یک شکارچی یکی از این گوزنها را به تصادف شکار می‌کند احتمال آنکه وزن این گوزن

الف. بین ۷۸۵ و ۸۱۰ باشد. ب. حداقل ۸۱۰ کیلوگرم باشد.



نام درس: آمار و احتمالات

رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت دولتی بازرگانی صنعتی جهانگردی حسابداری: ۱۱۱۷۰۸۹

علوم اقتصادی: ۱۲۲۱۱۱۰

کد سری سؤال: یک (۱)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

فرمول‌های مورد نیاز درس آمار و کاربرد (۱)

$$k = 1 + \frac{3}{\log n}$$

کوچکترین مقدار - بزرگترین مقدار

$$\text{طول رده} = \frac{\text{تعداد رده‌ها}}{\text{کوچکترین مقدار} - \text{بزرگترین مقدار}}$$

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

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

$$Md = L_M + \frac{\frac{n}{2} - Fc}{f_M} \times I_M$$

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

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

$$P(A/B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$$

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

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

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

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

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

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

$$E(X) = np$$

$$\sigma_x^r = npq$$

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

نام درس: آمار و احتمالات

رشته تحصيلی و کد درس: مديريت دولتي بازرگاني صنعتي جهانگري حسابداري: ۱۱۱۷۰۸۹

علوم اقتصادي: ۱۲۲۱۱۱۰

کد سري سؤال: يک (۱)

مجاز است.

استفاده از ماشين حساب

تعداد سؤالات: تستي: ۲۰ تشريحي: ۵

زمان آزمون: تستي: ۶۰ تشريحي: ۶۰ دقيقه

آزمون نمره منفي دارد ○ ندارد ⊗

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

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

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

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

$$a < x < b$$

ساير مقادير

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

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

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

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} \\ 0 \end{cases}$$

$$x > 0, \lambda > 0$$

ساير مقادير

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

$$Z = \frac{x - \mu}{\delta}$$

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

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

نام درس: آمار و احتمالات

رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت دولتی بازرگانی صنعتی جهانگردی حسابداری: ۱۱۱۷۰۸۹

علوم اقتصادی: ۱۲۲۱۱۱۰

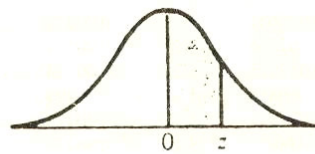
کد سری سؤال: یک (۱)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
 زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۸۰

جدول ۳ سطح زیر منحنی نرمال بین ۰ تا z_0 سطح $P(0 \leq z \leq z_0) =$

z_0	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990