



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: آمار و احتمال ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) (۱۱۱۷۰۲۰ - ، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۷۰۷۷)

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- اگر دانش آموزان یک کلاس را بر اساس نمره آنها بچینیم چه مقیاسی به کار برده ایم؟

۱. اسمی ۰.۲ ترتیبی ۰.۳ فاصله ای ۰.۴ نسبی

۲- اگر فراوانی جدولی ۵۰ باشد چنانچه فراوانی دسته سوم ۲۰ باشد. در نمودار دایره ای زاویه دسته سوم چقدر است؟

۱. ۱۴۴ ۰.۲ ۱۵۰ ۰.۳ ۳۵۰ ۰.۴ ۲۷۲

۳- میانگین وزن ۱۰ نفر ۶۵ است. دو نفر به وزن های ۸۰ و ۹۰ به این افراد اضافه می شوند. میانگین جدید چقدر است؟

۱. ۷۰/۲ ۰.۲ ۷۰/۵۸ ۰.۳ ۶۸/۳۳ ۰.۴ ۶۵/۶۵

۴- اگر داده های $x_1, x_2, \dots, x_9, 15$ دارای واریانس صفر باشند میانه داده های $2x_1 - 1, 2x_2 - 1, \dots, 2x_9 - 1, 22, 23$ چقدر است؟

۱. ۱۵ ۰.۲ ۲۸ ۰.۳ ۲۹ ۰.۴ ۲۵

۵- اگر داده هایی دارای میانگین ۱۷ و واریانس ۹ باشند چند درصد اعداد در فاصله (۱۱ و ۲۳) قرار دارند؟

۱. ۷۵ ۰.۲ ۸۹ ۰.۳ ۹۱ ۰.۴ ۹۵

اگر جدولی به صورت زیر باشد

دسته ها	۷-۳	۱۱-۷	۱۵-۱۱	۱۹-۱۵
فراوانی تجمعی	۳	۵	۱۱	۱۸

۶- میانه مشاهدات زیر چقدر است؟

۲۰ ۱۷ ۱۴ ۱۱ ۱۰ ۸ ۵ ۲

۱. ۱۰.۵ ۰.۲ ۱۱.۶۹ ۰.۳ ۱۲.۵۹ ۰.۴ ۱۳.۶۶

۷- چارک سوم مشاهدات چقدر است؟

۲۰ ۱۷ ۱۴ ۱۱ ۱۰ ۸ ۵ ۲

۱. ۱۶.۴۲ ۰.۲ ۱۷.۲۵ ۰.۳ ۱۵.۶۲ ۰.۴ ۱۶.۵

۸- جواب معادله $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = 2x$ چقدر است؟

۱. ۳ ۰.۲ ۵ ۰.۳ ۷ ۰.۴ ۹



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: آمار و احتمال ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) (۱۱۱۷۰۲۰) - علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۷۰۷۷)

۹- ۴ کتاب ریاضی و ۵ کتاب اقتصاد که با هم متفاوتند به چند طریق می توان در یک قفسه کنار هم قرار داد به طوریکه کتاب های هم نام کنار هم باشند؟

۲۸۸۰ .۱ ۵۷۶۰ .۲ ۲۸۹۲ .۳ ۳۵۰۰ .۴

۱۰- در عبارت $(۲x + ۴y + ۵z)^۵$ ضریب $x^۲y^۲z$ چقدر است؟

۳۲۰ .۱ ۳۲۰۰ .۲ ۹۶۰۰ .۳ ۹۶۰ .۴

۱۱- اگر مقدار $p(A|B) = ۰/۴$ ، $p(A|B') = ۰/۲$ ، $p(A) = ۰/۳$ باشد $p(B)$ چقدر است؟

۰،۵ .۱ ۰،۴ .۲ ۰،۳ .۳ ۰،۲ .۴

۱۲- به چند طریق می توان ۵ زن و ۵ مرد را در کنار هم در یک ردیف طوری قرار داد که زن و مرد ها یک در میان باشند؟

۲۵۰۰۰ .۱ ۱۴۴۰۰ .۲ ۱۴۰۰۰ .۳ ۱۵۶۰۰ .۴

۱۳- اگر تابع چگالی به صورت $-\infty < x < +\infty$ $f(x) = \frac{1}{2}e^{-|x|}$ باشد. تابع مولد گشتاور کدام گزینه است؟

$\frac{1}{1-t}$.۱ $\frac{1}{1+t}$.۲ $\frac{1}{1+t^2}$.۳ $\frac{1}{1-t^2}$.۴

۱۴- اگر تابع مولد گشتاوری به صورت $M_x(t) = e^{۲e^t - ۲}$ باشد مقدار $E(۲x + ۵)$ چقدر است؟

۱۰ .۱ ۹ .۲ ۸ .۳ ۲ .۴

۱۵- اگر متغیر X دارای تابع مولد گشتاور $M_x(t) = e^{3t+2.5t^2}$ باشد. X دارای چه توزیعی است؟

$N(5,3)$.۱ $N(3,5)$.۲ $N(6,5)$.۳ $N(5,6)$.۴

۱۶- اگر در توزیع پواسن $p(x=0) = p(x=1)$ باشد مقدار $p(x \leq 2)$ چقدر است؟

$2.5e^{-1}$.۱ $2e^{-1}$.۲ $2e^{-2}$.۳ $2.5e^{-2}$.۴

اگر تابع چگالی بصورت $0 < x < y < 1$ $f(x) = k(x+y)$ باشد

۱۷- اگر $f(x) = k$ ، $2 < x < 5$ مقدار k چقدر است؟

۰،۵ .۱ $1/3$.۲ $1/2$.۳ ۳ .۴

۱۸- امید ریاضی X را بیابید.

۳ .۱ ۳،۵ .۲ ۵ .۳ ۸ .۴



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار و احتمال ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) (۱۱۱۷۰۲۰) - علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۷۰۷۷)

-۱۹ مقدار $\frac{2C_3^5}{2!}$ برابر است با:

۱. ۵ ۲. ۸ ۳. ۹ ۴. ۱۰

-۲۰ اگر احتمال تولد نوزاد پسر در خانواده ای ۰،۷۵ باشد. احتمال اینکه از ۳ فرزند این خانواده حداقل دو فرزند پسر باشد چقدر است؟

۱. $\frac{27}{64}$ ۲. $\frac{54}{64}$ ۳. $\frac{9}{64}$ ۴. $\frac{3}{64}$

-۲۱ در توزیع دو جمله ای با $n = 20, p = 0.2$ مقدار $E(x^2)$ چقدر است؟

۱. ۴ ۲. ۱۶ ۳. $19\frac{1}{2}$ ۴. $18\frac{1}{2}$

-۲۲ در توزیع پواسن با پارامتر $\lambda = 8$ مقدار $\frac{E(2x+4)}{\text{var}(x)}$ چقدر است؟

۱. ۸ ۲. ۳،۵ ۳. ۲،۵ ۴. ۱

-۲۳ اگر $p(-k < z < k) = 0.97$ باشد، مقدار k چقدر است؟

۱. ۲،۱۷ ۲. -۲،۱۷ ۳. ۱،۱۷ ۴. -۱،۱۷

-۲۴ اگر در جامعه ای میانگین برابر ۸ و واریانس ۴ باشد احتمال $p(x > 9)$ چقدر است؟

۱. ۰/۶۹۱۵ ۲. ۰/۳۲۶ ۳. ۰/۴۵۸۶ ۴. ۰/۳۰۸۵

-۲۵ مقدار $\binom{-1}{8}$ چقدر است؟

۱. ۸ ۲. -۸ ۳. ۱ ۴. -۱

سوالات تشریحی

نمره ۱،۷۵

۱- توزیع نمرات دانشجویان رشته مدیریت در درس آمار به صورت جدول زیر است. میانه و انحراف چارکی را محاسبه کنید.

کلاس	۲۰-۳۰	۳۰-۴۰	۴۰-۵۰	۵۰-۶۰	۶۰-۷۰	۷۰-۸۰	۸۰-۱۰۰
فراوانی	۲	۵	۲۲	۳۴	۹	۳	۱



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار و احتمال ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) (۱۱۱۷۰۲۰ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۷۰۷۷)

۲- اگر X, Y دارای تابع احتمال به صورت زیر باشند:

		Y		
		۱	۲	۳
X	۱	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$	۰
	۲	۰	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$
	۳	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{15}$

الف) تابع احتمال حاشیه ای X, Y ب) آیا X, Y از هم مستقلند؟ج) $p(X < Y)$ را حساب کنید.

۳- یک شرکت سازنده ی رایانه، رایانه های با مدل های ۱ و ۲ و ۳ با نسبت های ۲۰٪ و ۳۰٪ و ۵۰٪ تولید می کند. بطوریکه به ترتیب ۵٪ و ۳٪ و ۲٪ از مدل های تولید شده معیوب هستند. یک رایانه از تولیدات انتخاب می کنیم.

الف) احتمال اینکه معیوب باشد چقدر است؟

ب) می دانیم رایانه معیوب است، احتمال اینکه از مدل ۲ یا ۳ باشد چقدر است؟

۴- یک چاپگر رایانه طوری طراحی شده است که در هر ۱۵ ثانیه، ۲ صفحه از اطلاعات ذخیره شده خود را چاپ می کند. اگر این چاپگر به مدت ۳ دقیقه کار کند و دارای توزیع پواسن باشد. مطلوبست احتمال اینکه:

الف) صفحه ای چاپ نکند.

ب) حداقل چهار صفحه کار کند.

۱.۷۵ نمره

۱.۷۵ نمره

۱.۷۵ نمره



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار و احتمال ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۷۰۲۰ - علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۷۷

جدول ۲. توزیع نرمال استاندارد

$$P(Z \leq z) = \Phi(z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

$$\Phi(-z) = 1 - \Phi(z)$$

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7703	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990

Selected Upper Percentage Points

Tail probability x	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005
Upper percentage Point z (x)	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576