

تاریخ: ۱۳۹۵/۹/۲
مدت: ۲ ساعت
شماره: ...

۱- اگر n تعداد دفعات پرتاب یک تاس باشد تا اولین عدد ≥ 6 ظاهر شود و P احتمال وقوع آن باشد مقدار n چقدر است تا معادله $216x^2 + 50x + 216P = 0$ جواب مضرب داشته باشد؟

الف) ۳ ب) ۴ ج) ۵ د) ۱ ه) ۶
۲- متغیر تصادفی X دارای تابع چگالی $f(x) = 1 - x^2$ است. اگر $Y = X^2$ باشد، چگالی X و Y برابر است یا:

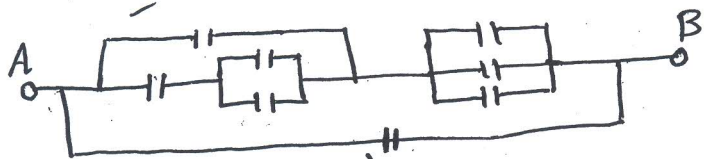
الف) همنفر ب) $1/12$ ج) $1/5$ د) $1/968$ ه) یک
۳- اگر تابع مولد گشتاور X برابر $M(t) = \frac{1}{1-t}$ باشد، مقدار $Var(X^2)$ برابر است با:

الف) ۲۴ ب) ۲۰ ج) ۱۶ د) ۸ ه) ۴
۴- فرض کنید هر روز قیمت کالای B با احتمال $1/3$ ، به اندازه B بالایی برود و با احتمال $2/3$ ، به اندازه B پایین می آید. اگر نوسانات قیمت این کالا از یک روز به روز رگرسیون مستقل باشد، احتمال آنکه قیمت این کالا بعد از ۹ روز برابر همان قیمت روز اول باشد برابر است با:

الف) یک ب) $1/33$ ج) $1/219$ د) $1/1$ ه) $1/67$
۵- از کانال مخابراتی با سهامی باریک با متوسط ۳ پالس در دقیقه عبور می کنند. خواص ما می به طول ۱۰ ثانیه را از همین کانال فضا بهره کنیم. احتمال آنکه این پیام با یا با سهامی مزبور در اصل نماند برابر است با:

الف) $1/2$ ب) $1/2 e^{-2}$ ج) $2e^{-2}$ د) e^{-2} ه) $e^{-1/2}$

۶- احتمال برقراری ارتباط برای هر یک از راه‌ها زیر برابر $1/4$ است. راه‌ها بطور مستقل عمل می کنند. ما در اصل در سه راه ارتباطی میان دو شهر A و B حداقل یک خط ارتباطی هم وصل شوند، این دو شهر با هم ارتباط برقرار می کنند. احتمال آنکه در لحظه مشخص هر یک از A و B بتوانند ارتباط برقرار کنند را بدست آورید.



۷- فرض کنید X دارای توزیع پواسون مقابل است. $(\lambda > 0)$ $f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & x > 0 \\ 0 & x \leq 0 \end{cases}$ اگر Y خرد جمع X باشد مقدار $E(Y)$ را بدست آورید.

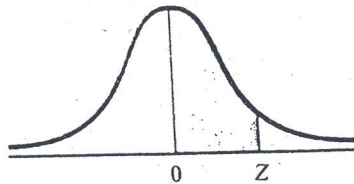
۸- فرض کنید در تصمیم گیری‌ها، اعضاء هیات منصفه مستقلاً هر یک با احتمال P تصمیم درست بگیرند اگر برای اکثریت نافذ باشد در این صورت کدام یک از دو ترکیب زیر قضاوتی بهتر دارد؟
الف) تنها یک نفر؟

۹ - شخصی ۷ لگنه جوراب سرمه ای و ۵ لگنه جوراب سیاه دارد. او هر روز صبح یک جفت را به تصادف انتخاب می‌کند و بجز آن‌ها را نشسته و در جای خود قرار می‌دهد. احتمال اینکه طی سال (۳۶۵ روز) او حداقل نصف سال جوراب هر رنگ را بپوشد چه باشد.

۱۰ - فرض کنید در ناحیه ای از استان کرمان یک طور متوسط ۲ زمین لرزه در سال رخ می‌دهد. احتمال اینکه دقیقاً ۳ سال از ۵ سال آینده هیچ زمین لرزه ای رخ ندهد را بدست آورید.

تشریح
موفق باشید

جدول شماره ۱ *The Standardized Normal Distribution*



Entry represents area under the standardized normal distribution from the mean to Z

Z	.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	.2518	.2549
0.7	.2580	.2612	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3079	.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	.49865	.49869	.49874	.49878	.49882	.49886	.49889	.49893	.49897	.49900
3.1	.49903	.49906	.49910	.49913	.49916	.49918	.49921	.49924	.49926	.49929
3.2	.49931	.49934	.49936	.49938	.49940	.49942	.49944	.49946	.49948	.49950
3.3	.49952	.49953	.49955	.49957	.49958	.49960	.49961	.49962	.49964	.49965
3.4	.49966	.49968	.49969	.49970	.49971	.49972	.49973	.49974	.49975	.49976
3.5	.49977	.49978	.49978	.49979	.49980	.49981	.49981	.49982	.49983	.49983
3.6	.49984	.49985	.49985	.49986	.49986	.49987	.49987	.49988	.49988	.49989
3.7	.49989	.49990	.49990	.49990	.49991	.49991	.49992	.49992	.49992	.49992
3.8	.49993	.49993	.49993	.49994	.49994	.49994	.49994	.49995	.49995	.49995
3.9	.49995	.49995	.49996	.49996	.49996	.49996	.49996	.49996	.49997	.49997