

تئوری احتمال و آمار مهندسی

نمونه سوالات تئوری احتمال و آمار مهندسی

تعداد سوال: ۶۰

با پاسخنامه

تئوری احتمال و آمار مهندسی

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- برای مقایسه میزان پراکندگی نمرات دو کلاس متفاوت کدام یک از شاخص های زیر را به کار می برید؟

۱. انحراف معیار
۲. دامنه
۳. واریانس
۴. ضریب تغییر

۲- اگر توزیع جامعه ای چوله به راست باشد آنگاه:

۱. میانه نصف میانگین است.
۲. میانه بزرگتر از میانگین توزیع است.
۳. میانه و میانگین با هم برابرند.
۴. میانه کوچکتر از میانگین توزیع است.

۳- ضریب تغییرات عدد ۲۰ چقدر است؟

۱. ۱
۲. ۰
۳. $\frac{1}{20}$
۴. بینهایت

۴- در داده های مقابل میانه چند است؟ ۳، ۸، ۴، ۱۲، ۹، ۱۸

۱. ۶
۲. ۷
۳. ۸
۴. ۸/۵

۵- اندازه قد ۱۰۰ دانش آموز در جدول توزیع فراوانی زیر آمده است.

فراوانی	حدود طبقات
۲۰	۱۱۰-۱۰۰
۴۰	۱۲۰-۱۱۰
۳۰	۱۳۰-۱۲۰
۱۰	۱۴۰-۱۳۰

میانگین قد این دانش آموزان کدام است؟

۱. ۱۱۷
۲. ۱۱۷/۵
۳. ۱۱۸
۴. ۱۱۹/۵

۶- میانه قد این دانش آموزان کدام است؟

۱. ۱۱۵
۲. ۱۱۷/۵
۳. ۱۱۸
۴. ۱۲۰

۷- نما (مد) قد این دانش آموزان به کدام عدد نزدیکتر است؟

۱. ۴۰
۲. ۵۰
۳. ۱۱۵
۴. ۱۲۰

تئوری احتمال و آمار مهندسی

۸- اگر انحراف معیار اعداد ۱۲، ۲۰، ۲۴، ۳۶ و ۸ برابر ۹.۸ باشد، انحراف معیار اعداد ۹، ۶، ۵، ۳ و ۲ چقدر است؟

۱. ۹/۸ ۲. ۴/۹ ۳. ۲/۴۵ ۴. ۱/۲۲۵

۹- اگر $p(A) = \frac{۳}{۸}$ ، $p(B) = \frac{۱}{۲}$ ، $p(A \cap B) = \frac{۱}{۴}$ در اینصورت $p(A' \cap B')$ کدام است؟

۱. $\frac{۵}{۸}$ ۲. $\frac{۳}{۸}$ ۳. $\frac{۳}{۴}$ ۴. $\frac{۱}{۴}$

۱۰- شخصی با پنج نفر از دوستانش وارد اتاق می‌شود اگر خودش نشست بقیه به چند صورت می‌توانند در کنار او در یک ردیف بنشینند؟

۱. ۴! ۲. ۵! ۳. ۶! ۴. ۷!

۱۱- از ۱۵ لامپ که ۵ حباب آن معیوب است، ۳ حباب به طور تصادفی انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه فقط یکی از آنها معیوب باشد کدام است؟

۱. $\frac{۲۴}{۹۱}$ ۲. $\frac{۴۵}{۹۱}$ ۳. $\frac{۶۷}{۹۱}$ ۴. $\frac{۶۹}{۹۱}$

۱۲- در سوال قبل احتمال آن را بیابید که حداقل یکی از آنها معیوب باشد؟

۱. $\frac{۲۴}{۹۱}$ ۲. $\frac{۴۵}{۹۱}$ ۳. $\frac{۶۷}{۹۱}$ ۴. $\frac{۶۹}{۹۱}$

۱۳- اگر بدانیم احتمال به دنیا آوردن پسر و یا دختر در خانواده‌ها یکسان است و همین طور بدانیم که خانواده‌ای دو فرزند دارد، احتمال اینکه هر دو آن دختر باشد، به شرطی که حداقل یکی از آنها دختر است، چیست؟

۱. $\frac{۱}{۴}$ ۲. $\frac{۱}{۲}$ ۳. $\frac{۲}{۳}$ ۴. $\frac{۱}{۳}$

تئوری احتمال و آمار مهندسی

۱۴- می‌خواهیم یک کمیته ۵ نفری از بین ۵ مرد و ۳ زن تشکیل دهیم، احتمال اینکه در این کمیته ۲ زن و ۳ مرد باشد، برابر است با:

- | | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| ۱. $\frac{30}{56}$ | ۲. $\frac{5}{28}$ | ۳. $\frac{1}{56}$ | ۴. $\frac{12}{56}$ |
|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|

۱۵- دانشجویی باید دقیقاً به ۷ سوال از ۱۰ سوال داده شده پاسخ گوید. در صورتی که ۳ سوال اول اجباری باشد، برای این دانشجو چند طریق انتخاب وجود دارد؟

- | | | | |
|-------|--------|--------|--------|
| ۱. ۳۵ | ۲. ۱۲۰ | ۳. ۲۱۰ | ۴. ۸۴۰ |
|-------|--------|--------|--------|

۱۶- اگر $p(A) = 0.2$, $p(B) = 0.3$, $p((B|A)) = 0$ باشند، آنگاه $p(A \cup B)$ برابر است با:

- | | | | |
|------|---------|---------|---------|
| ۱. ۰ | ۲. ۰.۴۴ | ۳. ۰.۱۵ | ۴. ۰.۵۶ |
|------|---------|---------|---------|

۱۷- اگر متغیر تصادفی X دارای تابع چگالی احتمال $f(x) = \begin{cases} 0, & \text{else} \\ \frac{c}{\sqrt{x}}, & 0 < x < 4 \end{cases}$ باشد، مقدار c کدام است؟

- | | | | |
|---------|---------|----------|----------|
| ۱. ۰.۱۵ | ۲. ۰.۱۲ | ۳. ۰.۱۶۶ | ۴. ۰.۱۲۵ |
|---------|---------|----------|----------|

۱۸- فرض کنید X یک متغیر تصادفی پیوسته با تابع چگالی احتمال زیر باشد: $f(x) = \frac{c}{x^k}$, $x > 1$

مقدار $E(X)$ چقدر است؟

- | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| ۱. $\frac{c}{2}$ | ۲. $\frac{c}{3}$ | ۳. $\frac{3}{2}$ | ۴. $\frac{2}{3}$ |
|------------------|------------------|------------------|------------------|

۱۹- تابع چگالی توأم متغیرهای تصادفی X, Y عبارت است از:

$$f(x, y) = \begin{cases} 2 & x - y < 1, x > 0, y > 0 \\ 0 & \text{در غیر اینصورت} \end{cases}$$

$f(y|x)$ کدام است؟

- | | | | |
|--------------------|--------------------|-------------|----------|
| ۱. $\frac{2}{1-x}$ | ۲. $\frac{1}{1-x}$ | ۳. $2(1-x)$ | ۴. $1-x$ |
|--------------------|--------------------|-------------|----------|

تئوری احتمال و آمار مهندسی

۲۰- سابقه یک کارگاه تراش نشان می دهد که هر یک از ماشینهای خریداری شده جدید در سال با احتمال ۰.۲ نیاز به تعمیر دارد. احتمال اینکه پنجمین ماشین خریدده شده اولین ماشینی باشد که در سال نیاز به تعمیر دارد چقدر است؟

۱. ۰/۰۸۲ ۲. ۰/۳۲۸ ۳. ۰/۴۱ ۴. ۰/۵۰

۲۱- برای متغیرهای تصادفی X, Y با تابع چگالی احتمال توام $f(x, y) = 15x^2y, 0 < x < y < 1$ مقدار $p(x + y \leq 1)$ چقدر است؟

۱. $\frac{1}{4}$ ۲. $\frac{1}{16}$ ۳. $\frac{5}{64}$ ۴. $\frac{3}{32}$

۲۲- پنج تاس را با هم پرتاب می کنیم، احتمال اینکه عدد ۴ حداکثر ۲ بار مشاهده گردد چیست؟

۱. ۰/۰۳۲ ۲. ۰/۹۶۴۵ ۳. ۰/۲۳۸۹ ۴. ۰/۸۷۹۶

۲۳- متغیر تصادفی X دارای چگالی احتمال زیر است:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} - ax & 0 < x < 4 \\ 0 & \text{در غیر اینصورت} \end{cases}$$

احتمال اینکه X در فاصله (۱،۲) باشد، کدام است؟

۱. $\frac{1}{8}$ ۲. $\frac{3}{16}$ ۳. $\frac{1}{4}$ ۴. $\frac{5}{16}$

۲۴- اگر X یک متغیر تصادفی نرمال با میانگین ۲ و واریانس ۵ باشد، واریانس عبارت $4X^2 - 2X$ برابر است با:

۱. $4\sqrt{5}$ ۲. $2\sqrt{5}$ ۳. ۱۰ ۴. ۵۰

۲۵- اگر $E(X) = m$ باشد، آنگاه واریانس X برابر است با:

۱. m ۲. m^2 ۳. $m(m+1)$ ۴. $m(m-1)$

۲۶- X متغیری است تصادفی با میانگین ۱۰ و واریانس ۱، احتمال اینکه X بین ۸ و ۱۲ قرار بگیرد حداقل است.

۱. ۰/۷۵ ۲. ۰/۸۵ ۳. ۰/۹۰ ۴. ۰/۹۶

تئوری احتمال و آمار مهندسی

۲۷- توزیع یکنواخت زیر را در نظر بگیرید. مقدار واریانس این توزیع کدام است؟

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} & 1 < x < 3 \\ 0 & \text{در غیر اینصورت} \end{cases}$$

۱. ۲ ۲. $\frac{1}{2}$ ۳. $\frac{1}{3}$ ۴. ۱

۲۸- فرض کنید X یک متغیر تصادفی پیوسته یکنواخت با میانگین ۱ و واریانس $\frac{4}{3}$ باشد، $p(X < 0)$ چقدر است؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. $\frac{1}{3}$ ۳. $\frac{1}{4}$ ۴. $\frac{1}{5}$

۲۹- میانگین و واریانس تعداد اعداد زوج آمده در ۲۰ بار پرتاب یک تاس سالم به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۱. ۱۰ و ۵ ۲. ۱۰ و ۴ ۳. ۵ و ۵ ۴. ۱۰ و ۱۰

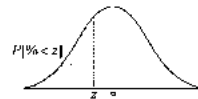
۳۰- فرض کنید متغیرهای تصادفی X, Y مستقل از هم بوده و داشته باشیم $E(X)=2, \text{Var}(X)=4, E(Y)=3, \text{Var}(Y)=6$ در اینصورت واریانس متغیر $Z=XY$ برابر است با:

۱. ۴۸ ۲. ۸۴ ۳. ۲۴ ۴. ۷۲

تئوری احتمال و آمار مهندسی

جدول توزیع Z

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.



Z	0	+0.1	+0.2	+0.3	+0.4	+0.5	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9
-3.0	0.0004	0.0005	0.0007	0.0010	0.0015	0.0022	0.0032	0.0047	0.0070	0.0107
-2.9	0.0005	0.0006	0.0008	0.0011	0.0016	0.0023	0.0033	0.0048	0.0071	0.0108
-2.8	0.0006	0.0007	0.0009	0.0012	0.0017	0.0024	0.0034	0.0049	0.0072	0.0109
-2.7	0.0007	0.0008	0.0010	0.0013	0.0018	0.0025	0.0035	0.0050	0.0073	0.0110
-2.6	0.0008	0.0009	0.0011	0.0014	0.0019	0.0026	0.0036	0.0051	0.0074	0.0111
-2.5	0.0009	0.0010	0.0012	0.0015	0.0020	0.0027	0.0037	0.0052	0.0075	0.0112
-2.4	0.0010	0.0011	0.0013	0.0016	0.0021	0.0028	0.0038	0.0053	0.0076	0.0113
-2.3	0.0011	0.0012	0.0014	0.0017	0.0022	0.0029	0.0039	0.0054	0.0077	0.0114
-2.2	0.0012	0.0013	0.0015	0.0018	0.0023	0.0030	0.0040	0.0055	0.0078	0.0115
-2.1	0.0013	0.0014	0.0016	0.0019	0.0024	0.0031	0.0041	0.0056	0.0079	0.0116
-2.0	0.0014	0.0015	0.0017	0.0020	0.0025	0.0032	0.0042	0.0057	0.0080	0.0117
-1.9	0.0015	0.0016	0.0018	0.0021	0.0026	0.0033	0.0043	0.0058	0.0081	0.0118
-1.8	0.0016	0.0017	0.0019	0.0022	0.0027	0.0034	0.0044	0.0059	0.0082	0.0119
-1.7	0.0017	0.0018	0.0020	0.0023	0.0028	0.0035	0.0045	0.0060	0.0083	0.0120
-1.6	0.0018	0.0019	0.0021	0.0024	0.0029	0.0036	0.0046	0.0061	0.0084	0.0121
-1.5	0.0019	0.0020	0.0022	0.0025	0.0030	0.0037	0.0047	0.0062	0.0085	0.0122
-1.4	0.0020	0.0021	0.0023	0.0026	0.0031	0.0038	0.0048	0.0063	0.0086	0.0123
-1.3	0.0021	0.0022	0.0024	0.0027	0.0032	0.0039	0.0049	0.0064	0.0087	0.0124
-1.2	0.0022	0.0023	0.0025	0.0028	0.0033	0.0040	0.0050	0.0065	0.0088	0.0125
-1.1	0.0023	0.0024	0.0026	0.0029	0.0034	0.0041	0.0051	0.0066	0.0089	0.0126
-1.0	0.0024	0.0025	0.0027	0.0030	0.0035	0.0042	0.0052	0.0067	0.0090	0.0127
-0.9	0.0025	0.0026	0.0028	0.0031	0.0036	0.0043	0.0053	0.0068	0.0091	0.0128
-0.8	0.0026	0.0027	0.0029	0.0032	0.0037	0.0044	0.0054	0.0069	0.0092	0.0129
-0.7	0.0027	0.0028	0.0030	0.0033	0.0038	0.0045	0.0055	0.0070	0.0093	0.0130
-0.6	0.0028	0.0029	0.0031	0.0034	0.0039	0.0046	0.0056	0.0071	0.0094	0.0131
-0.5	0.0029	0.0030	0.0032	0.0035	0.0040	0.0047	0.0057	0.0072	0.0095	0.0132
-0.4	0.0030	0.0031	0.0033	0.0036	0.0041	0.0048	0.0058	0.0073	0.0096	0.0133
-0.3	0.0031	0.0032	0.0034	0.0037	0.0042	0.0049	0.0059	0.0074	0.0097	0.0134
-0.2	0.0032	0.0033	0.0035	0.0038	0.0043	0.0050	0.0060	0.0075	0.0098	0.0135
-0.1	0.0033	0.0034	0.0036	0.0039	0.0044	0.0051	0.0061	0.0076	0.0099	0.0136
0	0.0034	0.0035	0.0037	0.0040	0.0045	0.0052	0.0062	0.0077	0.0100	0.0137

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0000	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009
1	0010	0011	0012	0013	0014	0015	0016	0017	0018	0019
2	0020	0021	0022	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029
3	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036	0037	0038	0039
4	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049
5	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059
6	0060	0061	0062	0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069
7	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078	0079
8	0080	0081	0082	0083	0084	0085	0086	0087	0088	0089
9	0090	0091	0092	0093	0094	0095	0096	0097	0098	0099
10	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109
11	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119
12	0120	0121	0122	0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129
13	0130	0131	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139
14	0140	0141	0142	0143	0144	0145	0146	0147	0148	0149
15	0150	0151	0152	0153	0154	0155	0156	0157	0158	0159
16	0160	0161	0162	0163	0164	0165	0166	0167	0168	0169
17	0170	0171	0172	0173	0174	0175	0176	0177	0178	0179
18	0180	0181	0182	0183	0184	0185	0186	0187	0188	0189
19	0190	0191	0192	0193	0194	0195	0196	0197	0198	0199
20	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209
21	0210	0211	0212	0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219
22	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228	0229
23	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239
24	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249
25	0250	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257	0258	0259
26	0260	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269
27	0270	0271	0272	0273	0274	0275	0276	0277	0278	0279
28	0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289
29	0290	0291	0292	0293	0294	0295	0296	0297	0298	0299
30	0300	0301	0302	0303	0304	0305	0306	0307	0308	0309
31	0310	0311	0312	0313	0314	0315	0316	0317	0318	0319
32	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329
33	0330	0331	0332	0333	0334	0335	0336	0337	0338	0339
34	0340	0341	0342	0343	0344	0345	0346	0347	0348	0349
35	0350	0351	0352	0353	0354	0355	0356	0357	0358	0359
36	0360	0361	0362	0363	0364	0365	0366	0367	0368	0369
37	0370	0371	0372	0373	0374	0375	0376	0377	0378	0379
38	0380	0381	0382	0383	0384	0385	0386	0387	0388	0389
39	0390	0391	0392	0393	0394	0395	0396	0397	0398	0399
40	0400	0401	0402	0403	0404	0405	0406	0407	0408	0409
41	0410	0411	0412	0413	0414	0415	0416	0417	0418	0419
42	0420	0421	0422	0423	0424	0425	0426	0427	0428	0429
43	0430	0431	0432	0433	0434	0435	0436	0437	0438	0439
44	0440	0441	0442	0443	0444	0445	0446	0447	0448	0449
45	0450	0451	0452	0453	0454	0455	0456	0457	0458	0459
46	0460	0461	0462	0463	0464	0465	0466	0467	0468	0469
47	0470	0471	0472	0473	0474	0475	0476	0477	0478	0479
48	0480	0481	0482	0483	0484	0485	0486	0487	0488	0489
49	0490	0491	0492	0493	0494	0495	0496	0497	0498	0499
50	0500	0501	0502	0503	0504	0505	0506	0507	0508	0509
51	0510	0511	0512	0513	0514	0515	0516	0517	0518	0519
52	0520	0521	0522	0523	0524	0525	0526	0527	0528	0529
53	0530	0531	0532	0533	0534	0535	0536	0537	0538	0539
54	0540	0541	0542	0543	0544	0545	0546	0547	0548	0549
55	0550	0551	0552	0553	0554	0555	0556	0557	0558	0559
56	0560	0561	0562	0563	0564	0565	0566	0567	0568	0569
57	0570	0571	0572	0573	0574	0575	0576	0577	0578	0579
58	0580	0581	0582	0583	0584	0585	0586	0587	0588	0589
59	0590	0591	0592	0593	0594	0595	0596	0597	0598	0599
60	0600	0601	0602	0603	0604	0605	0606	0607	0608	0609
61	0610	0611	0612	0613	0614	0615	0616	0617	0618	0619
62	0620	0621	0622	0623	0624	0625	0626	0627	0628	0629
63	0630	0631	0632	0633	0634	0635	0636	0637	0638	0639
64	0640	0641	0642	0643	0644	0645	0646	0647	0648	0649
65	0650	0651	0652	0653	0654	0655	0656	0657	0658	0659
66	0660	0661	0662	0663	0664	0665	0666	0667	0668	0669
67	0670	0671	0672	0673	0674	0675	0676	0677	0678	0679
68	0680	0681	0682	0683	0684	0685	0686	0687	0688	0689
69	0690	0691	0692	0693	0694	0695	0696	0697	0698	0699
70	0700	0701	0702	0703	0704	0705	0706	0707	0708	0709
71	0710	0711	0712	0713	0714	0715	0716	0717	0718	0719
72	0720	0721	0722	0723	0724	0725	0726	0727	0728	0729
73	0730	0731	0732	0733	0734	0735	0736	0737	0738	0739
74	0740	0741	0742	0743	0744	0745	0746	0747	0748	0749
75	0750	0751	0752	0753	0754	0755	0756	0757	0758	0759
76	0760	0761	0762	0763	0764	0765	0766	0767	0768	0769
77	0770	0771	0772	0773	0774	0775	0776	0777	0778	0779
78	0780	0781	0782	0783	0784	0785	0786	0787	0788	0789
79	0790	0791	0792	0793	0794	0795	0796	0797	0798	0799
80	0800	0801	0802	0803	0804	0805	0806	0807	0808	0809
81	0810	0811	0812	0813	0814	0815	0816	0817	0818	0819
82	0820	0821	0822	0823	0824	0825	0826	0827	0828	0829
83	0830	0831	0832	0833	0834	0835	0836	0837	0838	0839
84	0840	0841	0842	0843	0844	0845	0846	0847	0848	0849
85	0850	0851	0852	0853	0854	0855	0856	0857	0858	0859
86	0860	0861	0862	0863	0864	0865	0866	0867	0868	0869
87	0870	0871	0872	0873	0874	0875	0876	0877	0878	0879
88	0880	0881	0882	0883	0884	0885	0886	0887	0888	0889
89	0890	0891	0892	0893	0894	0895	0896	0897	0898	0899
90	0900	0901	0902	0903	0904	0905	0906	0907	0908	0909
91	0910	0911	0912	0913	0914	0915	0916	0917	0918	0919
92	0920	0921	0922	0923	0924	0925	0926	0927	0928	0929
93	0930	0931	0932	0933	0934	0935	0936	0937	0938	0939
94	0940	0941	0942	0943	0944	0945	0946	0947	0948	0949
95	0950	0951	0952	0953	0954	0955	0956	0957	0958	0959
96	0960	0961	0962	0963	0964	0965	0966	0967	0968	0969
97	0970	0971	0972	0973	0974	0975	0976	0977	0978	0979
98	0980	0981	0982	0983	0984	0985	0986	0987	0988	0989
99	0990	0991	0992	0993	0994	0995	0996	0997	0998	0999

پاسخنامه

پاسخ	شماره سوال
ج	۱۶
د	۱۷
ج	۱۸
ب	۱۹
الف	۲۰
ج	۲۱
ب	۲۲
د	۲۳
د	۲۴
ج	۲۵
الف	۲۶
ب	۲۷
ج	۲۸
الف	۲۹
ب	۳۰

پاسخ	شماره سوال
د	۱
د	۲
ب	۳
د	۴
ج	۵
ب	۶
ج	۷
ج	۸
الف	۹
ج	۱۰
ب	۱۱
ج	۱۲
د	۱۳
الف	۱۴
الف	۱۵

تئوری احتمال و آمار مهندسی

۱- میزان سود شرکت تجاری در پنج سال گذشته بر حسب درصد فروش به ترتیب ۲، ۴، ۹، ۹، ۱۲ بوده است. متوسط فروش سالیانه کدام است؟

۱. ۹ ۲. ۷ ۳. ۷، ۲ ۴. ۶

۲- یک هواپیما بر فراز یک مربع که هر ضلع آن ۱۰۰ مایل می باشد، پرواز می کند. اولین ضلع را با سرعت ۱۰۰ مایل در ساعت و ضلع دوم را با سرعت ۲۰۰ مایل و ضلع سوم را با سرعت ۳۰۰ مایل در ساعت و ضلع چهارم را با سرعت ۴۰۰ مایل در ساعت طی می کند، متوسط سرعت هواپیما در طول اضلاع مربع با استفاده از میانگین هارمونیک چقدر است؟

۱. ۲۵۰ ۲. ۲۹۰ ۳. ۱۹۲ ۴. ۱۷۲

۳- میانه داده های ۴، ۳، ۵، ۹، ۷، ۱۰ کدام است؟

۱. ۵ ۲. ۶ ۳. ۷ ۴. ۸

۴- چارک سوم برای داده های ۱۲۸، ۳، ۱۰۶، ۵، ۹۳، ۹، ۱۱۶، ۶، ۱۵۲، ۴، ۱۲۵، ۱، ۱۳۲، ۱، ۱۰۵، ۸، ۱۳۶، ۷ کدام است؟

۱. ۱۳۰، ۵ ۲. ۱۳۴، ۴ ۳. ۱۳۲، ۱ ۴. ۱۳۶، ۷

۵- اگر X ها دارای میانه ای برابر ۵ باشند و قرار دهیم $u = \frac{x-15}{5}$ میانه u ها برابر است با:

۱. -۲ ۲. ۲ ۳. -۱ ۴. ۱

۶- کدامیک از معیارهای زیر، برای تعیین نوع کالایی که در بازار بیشترین متقاضی را داشته باشد، مناسبتر است؟

۱. میانه ۲. نما ۳. میانگین حسابی ۴. میانگین وزنی

۷- انحراف معیار گروهی از اعداد برابر ۲/۱۶ است. اگر از هر کدام از آنها مقدار ۰/۱۶ را کم کنیم، انحراف معیار گروه جدید برابر است با:

۱. ۲/۱۶ ۲. ۲ ۳. ۲/۰۲۵۶ ۴. ۲/۳۲

۸- اگر توزیع جامعه ای چوله به راست باشد آنگاه:

۱. میانه نصف میانگین است. ۲. میانه بزرگتر از میانگین توزیع است.
۳. میانه و میانگین با هم برابرند. ۴. میانه کوچکتر از میانگین توزیع است.

تئوری احتمال و آمار مهندسی

۹- اگر انحراف معیار اعداد ۸۰، ۳۶، ۲۴، ۲۰، ۱۲ برابر ۹/۸ باشد، انحراف معیار اعداد ۹، ۶، ۵، ۳ و ۲ چقدر است؟

۱. ۹/۸ ۲. ۴/۹ ۳. ۲/۴۵ ۴. ۱/۲۲۵

۱۰- میانگین و میانه یک جامعه به ترتیب ۳۰ و ۵۰ است. اگر توزیع جامعه از چولگی معقولی برخوردار باشد، مد کدام است؟

۱. ۹۰ ۲. ۴۰

۳. ۲۵ ۴. داده ها برای تعیین مد کافی نیستند

۱۱- اگر میانگین قد عده ای از اشخاص برابر با ۱۶۰ سانتیمتر و واریانس آن برابر با ۴ باشد، ضریب تغییرات برابر است با:

۱. ۰/۰۱۲۵ ۲. ۴۰ ۳. ۸۰ ۴. ۱۵۶

۱۲- اگر چارک اول ۳۰ و چارک سوم ۴۰ باشد، انحراف چارکها (نیم دامنه چارکها) کدام است؟

۱. ۳۵ ۲. ۲۵ ۳. ۱۰ ۴. ۵

۱۳- اگر به مقادیر X (با میانگین ثابت) عدد ثابت و مثبت k اضافه شود، ضریب تغییرات چه تغییری میکند؟

۱. بزرگ میشود ۲. کوچک می شود

۳. تغییر نمی کند. ۴. گاه بزرگ و گاه کوچک میشود.

۱۴- می خواهیم ۱۰ ورزشکار را به دو تیم الف و ب هر یک شامل ۵ عضو تقسیم کنیم. تیم الف در یک گروه ورزشی و تیم ب در گروه دیگری بازی خواهد کرد. چند تقسیم مختلف وجود دارد؟

۱. ۲۷۵ ۲. ۳۷۵ ۳. ۲۵۲ ۴. ۲۹۲

۱۵- چند جواب متمایز با مقادیر صحیح و مثبت برای معادله $x + y = 3$ وجود دارد؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۱۶- به چند طریق مختلف می توان چهار اسکی باز را با سه نقاله به ظرفیتهای به ترتیب ۱ نفره، ۲ نفره و ۳ نفره به بالای قله کوهی برد؟

۱. ۴ ۲. ۶ ۳. ۱۲ ۴. ۳۸

۱۷- ده نقطه در یک صفحه رسم می کنیم به طوریکه هیچ سه نقطه ای در امتداد یکدیگر قرار نگیرند. به وسیله این نقاط چند خط می توان رسم کرد؟

۱. ۹۰ ۲. ۱۸۰ ۳. ۴۵ ۴. ۳۰

تئوری احتمال و آمار مهندسی

۱۸- یک گردآورنده تابلوهای نقاشی که ده تابلو از نقاشان مشهور را دارد می خواهد وصیتنامه ای تهیه کند. به چند راه مختلف می تواند این تابلوها را به سه وراث خود واگذار نماید؟

۳۶ .۴

۶۰ .۳

۶۶ .۲

۷۸ .۱

۱۹- از میان ارقام ۱و۲و...و۹ دو رقم انتخاب می کنیم که مجموع آنها زوج باشد. احتمال اینکه هر دو رقم فرد باشند، کدام است؟

$\frac{4}{5}$.۴

$\frac{5}{8}$.۳

$\frac{2}{3}$.۲

$\frac{2}{5}$.۱

۲۰- اگر ۵ تاس به طور همزمان ریخته شوند، احتمال به دست آوردن دو جفت کدام است؟

$\frac{1}{250}$.۴

$\frac{25}{108}$.۳

$\frac{25}{432}$.۲

$\frac{5}{1296}$.۱

۲۱- در تست ۲۰ احتمال به دست آوردن سه شماره برابر کدام است؟

$\frac{25}{162}$.۴

$\frac{25}{972}$.۳

$\frac{5}{648}$.۲

$\frac{25}{324}$.۱

۲۲- در تست ۲۰ احتمال به دست آوردن سه شماره برابر و یک جفت کدام است؟

$\frac{25}{162}$.۴

$\frac{25}{1296}$.۳

$\frac{5}{648}$.۲

$\frac{25}{648}$.۱

۲۳- در جعبه ای ۵ مهره سالم و ۳ مهره خراب وجود دارد. اگر مهره ها را یکی یکی خارج کنند، احتمال اینکه آخرین مهره خراب در انتخاب چهارم به دست آید، کدام است؟

$\frac{3}{5}$.۴

$\frac{73}{168}$.۳

$\frac{15}{56}$.۲

$\frac{3}{56}$.۱

۲۴- در فاصله (۰و۲) تابع چگالی $f(x) = \frac{x}{2}$ را داریم. میانه این چگالی برابر است با:

۱ .۴

$\sqrt{3}$.۳

$\sqrt{2}$.۲

$-\sqrt{2}$.۱

تئوری احتمال و آمار مهندسی

۲۵- فرض کنید X یک متغیر تصادفی پیوسته با تابع چگالی احتمال زیر باشد: $f(x) = \frac{c}{x^4}, x > 1$

مقدار $E(X)$ چقدر است؟

۱. 1 ۲. 2 ۳. $\frac{3}{2}$ ۴. $\frac{2}{3}$

۲۶- مقدار مورد انتظار متغیر تصادفی X را که تابع چگالی آن به صورت $x = -1, 0, 1, 3$ $f(x) = \frac{|x-2|}{7}$ است،

کدام است؟

۱. $\frac{1}{5}$ ۲. $\frac{1}{7}$ ۳. $\frac{1}{9}$ ۴. $\frac{1}{11}$

۲۷- توزیع یکنواخت زیر را در نظر بگیرید. مقدار واریانس این توزیع کدام است؟

$$2f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} & 1 < x < 3 \\ 0 & O.W \end{cases}$$

۱. 2 ۲. $\frac{1}{3}$ ۳. $\frac{1}{2}$ ۴. 1

۲۸- فرض کنید X یک متغیر تصادفی پیوسته یکنواخت با میانگین ۱ و واریانس $\frac{4}{3}$ باشد، $p(x < 0)$ چقدر است؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. $\frac{1}{3}$ ۳. $\frac{1}{4}$ ۴. $\frac{1}{5}$

۲۹- اگر تابع مولد گشتاورهای متغیر تصادفی X به صورت $M_X(t) = e^{3t} + 8t^2$ باشد، تابع مولد گشتاورهای متغیر

تصادفی Z که به صورت $Z = \frac{x-3}{4}$ کدام است؟

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

تئوری احتمال و آمار مهندسی

۳۰- اگر X دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس ۹ باشد، آنگاه میانگین متغیر $Y = X^2(X + 1)$ کدام است؟

۳ .۴

۹ .۳

۱۲ .۲

۱۶ .۱

پاسخنامه

پاسخ	شماره سوال
د	۱۶
ج	۱۷
ب	۱۸
ج	۱۹
ج	۲۰
د	۲۱
الف	۲۲
الف	۲۳
ب	۲۴
ج	۲۵
ب	۲۶
ب	۲۷
ج	۲۸
ب	۲۹
ج	۳۰

پاسخ	شماره سوال
د	۱
ج	۲
ب	۳
ب	۴
الف	۵
ب	۶
الف	۷
د	۸
ج	۹
الف	۱۰
الف	۱۱
د	۱۲
ب	۱۳
ج	۱۴
ب	۱۵