

Mid-term Exam

2021 Fall

Name: []

E-mail: []

- Instructions

- Closed material
- Calculator allowed
- 풀이과정을 적어주세요

Score
Problem 1
Problem 2
Problem 3
Problem 4
Problem 5
Problem 6
Problem 7
Problem 8
Problem 9
Total

1. 베르누이분포와 이항분포의 관계에 대해서 설명하라. (짧고 정확하게 기술, 틀린 진술이 있으면 감점함) [10pts]

2. 중심극한 정리를 서술하라. (짧고 정확하게 기술, 틀린 진술이 있으면 감점함) [10pts]

3. 앞면이 나올 확률이 0.6인 동전 3개를 던져 앞면이 나온 갯수를 확률변수 X 라 하자. 확률 변수 X 의 확률질량함수 (pmf)를 적어라. [10pts]

4. 한 야구선수의 타율이 0.3이다. (타율은 규정타석에서 안타를 기록할 확률을 의미한다.) 3개의 규정타석에서 이 야구선수가 1개 이상의 안타를 기록할 확률을 계산하라. [10pts]

5. 마지막 코드의 아웃풋을 수치로 적어라. [10pts]

```
x <- 1:5
```

```
x
```

```
## [1] 1 2 3 4 5
```

```
sd(x) # sample standard deviation
```

6. $X_1 \sim N(10, 3^2)$, $X_2 \sim N(10, 3^2)$, $X_3 \sim N(10, 3^2)$ 이며, 이들 확률 변수는 각각 독립이다. $\frac{X_1 + X_2 + X_3}{3}$ 의 분포는 무엇인가? [10pts]

7. $X \sim N(0, 1^2)$, $Y \sim N(10, 3^2)$, $\rho_{XY} = 0.5$ 이다. $2X + Y$ 의 분포는 무엇인가?
[10pts]

8. 우리나라 남성의 손의 크기는 표준편차가 2cm으로 알려져 있다. 100명의 표본을 추출하여 손의 크기를 재니 표본평균이 20cm 이었다. 남성 손 크기 평균(μ)의 95% 신뢰 구간을 구하라. [10pts]

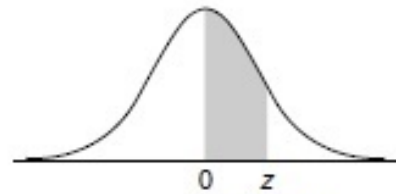
9. 타율이 0.3인 야구선수가 있다. 이 선수가 400개의 규정타석에서 기록한 안타의 수를 확률변수 X 라고 하자.

- 1) X 의 95% 신뢰구간을 구하라. [10pts]
- 2) $\mathbb{P}[X \geq 135]$ 를 구하라. [10pts]
- 3) (optional - 안풀어도 됨) 위의 2번 답은 1번 답인 신뢰구간에 포함되는가? 포함여부는 가설검정에서 어떻게 해석되는가? [0pts]

Table AIV.2 Standard Norms Table

Area between 0 and z

$$P(0 < Z < 1.55)$$



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	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	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
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	0.4987	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	0.4997	0.4998

연습종이 (떼어서 사용할 수 있습니다.)

.

연습종이 (떼어서 사용할 수 있습니다.)

•

"Examinations are formidable even to the best prepared, for the greatest fool may ask more than the wisest man can answer. - Charles Caleb Colton"