

等 別：四等考試

類 科：經建行政、交通技術

科 目：統計學概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、甲、乙進行擲骰子比賽，兩人同時各擲一個公正骰子，若擲出的點數相差 1 或 2 時，則甲贏得比賽，比賽結束；若擲出的點數相差 3、4 或 5 時，則乙贏得比賽，比賽結束；若點數相同時，則兩人再擲一次，直至分出勝負才停止比賽。假設 X 表示兩人擲出的點數差。

(一)請列出 X 的機率分配。(10 分)(二)計算 X 的期望值。(5 分)

(三)試求比賽只進行一次投擲就結束的機率。(5 分)

(四)試求甲在第二次投擲時贏得比賽的機率。(5 分)

二、甲公司品管檢驗員抽驗該公司生產之燈泡 20 盒，得各盒不良品件數 X 的分配如下表所示：

X	0	1	2	3	4	5
盒數	1	8	5	3	2	1

試求不良品件數的下列項目：(每小題 5 分，共 25 分)

(一)平均數

(二)中位數

(三)眾數

(四)標準差

(五)四分位距 (Interquartile Range)

三、捷運公司想了解民眾搭乘捷運上下班的情形，故隨機訪問了 160 位男士及 140 位女士，得知有 88 位男士及 84 位女士搭乘捷運上下班。(每小題 5 分，共 25 分)

(一)估計民眾搭乘捷運上下班的比例。

(二)在 95%信心水準下，求男士搭乘捷運上下班比例的抽樣誤差。

(三)求女士搭乘捷運上下班比例的 95%信賴區間。

(四)求男士與女士搭乘捷運上下班比例差的 95%信賴區間。

(五)在顯著水準 $\alpha = 0.05$ 下，利用(四)的結果，判斷男士與女士搭乘捷運上下班的比例是否有顯著差異。

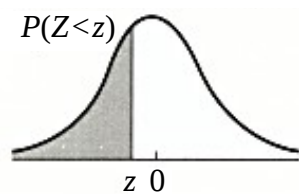
四、已知一有限母體所含的數字為 $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ ，以抽出不放回方式隨機抽取 2 個為一樣本，設 X_i 為第 i 次抽出的數字， $i = 1, 2$ ， $\bar{X} = (X_1 + X_2)/2$ 。

(一)試求 $\bar{X}$ 的抽樣分配。(10 分)(二)利用(一)的結果，驗證 $E(\bar{X}) = \mu$ ，其中 μ 為母體平均數。(5 分)(三)利用(一)的結果，驗證 $V(\bar{X}) = \frac{N-n}{N-1} \frac{\sigma^2}{n}$ ，其中 N 為母體觀察值個數， n 為樣本數， σ^2 為母體變異數。(10 分)

(請接背面)

等 別：四等考試
類 科：經建行政、交通技術
科 目：統計學概要

標準常態機率分配表



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-3.5	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002	.0002
-3.4	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0002
-3.3	.0005	.0005	.0005	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0003
-3.2	.0007	.0007	.0006	.0006	.0006	.0006	.0006	.0005	.0005	.0005
-3.1	.0010	.0009	.0009	.0009	.0008	.0008	.0008	.0008	.0007	.0007
-3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011	.0011	.0010	.0010
-2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
-2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
-2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
-2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
-2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0048
-2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
-2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
-2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
-2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
-2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183
-1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233
-1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294
-1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367
-1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455
-1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
-1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681
-1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
-1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
-1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170
-1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
-.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611
-.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
-.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2297	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148
-.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
-.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
-.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121
-.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483
-.2	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859
-.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247
-.0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641