

# 大同大學 105 學年度 (暑)轉學入學考試試題

考試科目:統計學

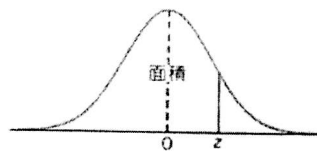
系別:資訊經營學系

第 1/2 頁

註:本次考試 不可以參考自己的書籍及筆記; 不可以使用字典; 可以使用計算器(非手機)。

- 請說明以下變數之測量方法屬於何種測量尺度?(各 5%, 共 20%)
  - 紅色 (0), 白色 (2), 藍色 (4)
  - 非常滿意 (2), 滿意 (1), 普通 (0), 不滿意 (-1), 非常不滿意 (-2)
  - 智商 (IQ 表示)
  - 薪資 (以元為單位)
- 假設自母體數為 480 的新力牌計算機電池機抽取一組樣本  $n=16$  的電池。若母體電池壽命接近一個常態分配, 平均數為 75 小時, 標準差為 10 小時。請問這組樣本的平均壽命會介於 70 到 80 小時的機率是多少?(15%, 至小數點第四位)

表 A.3 標準常態曲線下的積分面積



$z$	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559

- 一個經理想要估計母體平均數的 95% 區間估計, 並給定誤差界限為  $\pm 44.0$ 。如果母體標準差被認定為 680, 請問所需的樣本數為多少?。(10%)
- 颱風來襲時, 放不放假一直是各機關首長的頭痛問題。現假設有一強烈颱風正快速逼近本省, 台北市長必須決定明天要不要放假:
 

$H_0$ : 颱風會經過台北市

$H_1$ : 颱風不會經過台北市

  - 「該放而不放」是型 I 還是型 II 錯誤? 應該以  $\alpha$  還是  $\beta$  表示? (6%)
  - 「不該放而放」是型 I 還是型 II 錯誤? 應該以  $\alpha$  還是  $\beta$  表示? (6%)
  - 「寧可放錯假」是增加什麼? 減少什麼? (以  $\alpha, \beta$  表示) (6%)

5. 台灣是個地震頻繁的區域，假設平均每個月 1.5 次有感地震，一個初到台灣來留學的外國人在未來兩個月內遇到 2 至 4 次有感地震的機率為多少？(15%，至小數點第四位)

$$P(X = x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$$

x	$\lambda$									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0	0.9048	0.8187	0.7408	0.6703	0.6065	0.5488	0.4966	0.4493	0.4066	0.3679
1	0.0905	0.1637	0.2222	0.2681	0.3033	0.3293	0.3476	0.3595	0.3659	0.3679
2	0.0045	0.0164	0.0333	0.0536	0.0758	0.0988	0.1217	0.1438	0.1647	0.1839
3	0.0002	0.0011	0.0033	0.0072	0.0126	0.0198	0.0284	0.0383	0.0494	0.0613
4	0.0000	0.0001	0.0003	0.0007	0.0016	0.0030	0.0050	0.0077	0.0111	0.0153
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0004	0.0007	0.0012	0.0020	0.0031
6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0003	0.0005
7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 C(續) 卜式分配機率值表

x	$\lambda$											
	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	
0	0.2231	0.1353	0.0821	0.0498	0.0302	0.0183	0.0111	0.0067	0.0041	0.0025	0.0015	
1	0.3347	0.2707	0.2052	0.1494	0.1057	0.0733	0.0500	0.0337	0.0225	0.0149	0.0098	
2	0.2510	0.2707	0.2565	0.2240	0.1850	0.1465	0.1125	0.0842	0.0618	0.0446	0.0318	
3	0.1255	0.1804	0.2138	0.2240	0.2158	0.1954	0.1687	0.1404	0.1133	0.0892	0.0688	
4	0.0471	0.0902	0.1336	0.1680	0.1888	0.1954	0.1898	0.1755	0.1558	0.1339	0.1118	
5	0.0141	0.0361	0.0668	0.1008	0.1322	0.1563	0.1708	0.1755	0.1714	0.1606	0.1454	
6	0.0035	0.0120	0.0278	0.0504	0.0771	0.1042	0.1281	0.1462	0.1571	0.1606	0.1575	
7	0.0008	0.0034	0.0099	0.0216	0.0385	0.0595	0.0824	0.1044	0.1234	0.1377	0.1462	
8	0.0001	0.0009	0.0031	0.0081	0.0169	0.0298	0.0463	0.0653	0.0849	0.1033	0.1188	
9	0.0000	0.0002	0.0009	0.0027	0.0066	0.0132	0.0232	0.0363	0.0519	0.0688	0.0858	
10	0.0000	0.0000	0.0002	0.0008	0.0023	0.0053	0.0104	0.0181	0.0285	0.0413	0.0558	
11	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0007	0.0019	0.0043	0.0082	0.0143	0.0225	0.0330	
12	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0006	0.0016	0.0034	0.0065	0.0113	0.0179	

6. 20 名學生做統計作業的時間(單位:小時/每週)如下：(四捨五入至小數點第二位)

7.5	8.5	7.0	6.5	8.5
5.5	5.0	6.0	6.5	6.0
10.0	9.0	9.5	5.0	4.5
7.5	7.0	8.5	6.5	9.0

- (a) 做出五數彙總。(5%)  
 (b) 計算四分位距 IQR。(4%)  
 (c) 計算上界限、下界限。(6%)

7. 許多治癌的藥物都非常昂貴，《商業周刊》報導乳癌用藥 Herceptin 的費用 (BusinessWeek, January 30, 2006)。以下的簡單隨機樣本是 10 位使用 Herceptin 治療的病患的典型用藥費用 (單位：\$)。(四捨五入至小數點第二位)

4376 5578 2717 4920 4495 4798 6446 4119 4237 3814

- (a) 使用 Herceptin 治療的費用的平均之點估計值為何？(2%)  
 (b) 使用 Herceptin 治療的費用的點估計值之標準差為何？(5%)