

平成 28 年 10 月入学岡山大学大学院社会文化科学研究科博士前期課程【特別入試】・  
平成 29 年 4 月入学岡山大学大学院社会文化科学研究科博士前期課程【8月募集】入学試験問題

講 座	経済理論・統計、比較経済、政策科学、 経営学、組織経済学、 地域公共政策コース
専門科目	統計学

以下の問 1、問 2 の両方に解答しなさい。なお、問 1 は解答用紙の第 1 ページと第 2 ページに解答し、問 2 は解答用紙の第 3 ページと第 4 ページに解答しなさい。

問 1 ある自動充填機が 1 袋に詰める食品の重さは平均 52 グラム、標準偏差 4 グラムの正規分布に従うという。この機械で袋に詰められた食品の中から無作為に 9 袋を抽出し、食品の重さの標本平均を測った。

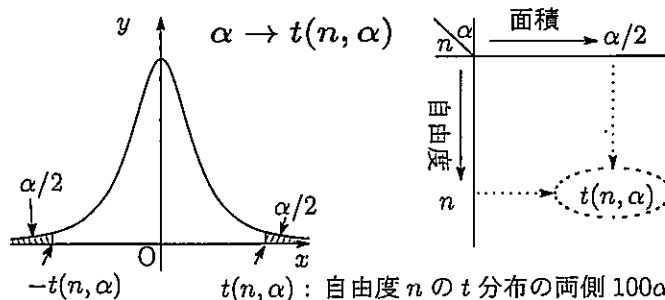
- (1) 抽出された食品の重さの標本平均が 50 グラムを下回る確率を求めなさい。
- (2) この確率を 2.5% にするために、機械が詰める食品の重さの平均をいくりに定めればよいか求めなさい。

問 2 次の表は、無作為に選ばれた 10 人の学生の統計学と英語の試験結果(得点)である。このとき、以下の設問に答えなさい。

学生	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	平均
統計学	84	80	76	74	70	66	60	57	50	43	66
英語	60	66	70	87	77	91	82	74	48	55	71

- (1) 統計学と英語の得点について相関係数と順位相関係数を求めなさい。
- (2) 得点間に関連があるかどうかを有意水準 5% で検定しなさい。



数値表  $t$  分布表

$t(n, \alpha)$ : 自由度  $n$  の  $t$  分布の両側  $100\alpha\%$  点  
各自由度  $n$  について、両側確率 (面積)  $\alpha$  に対して正の  $x$  座標  $t(n, \alpha)$  を与える

$n \backslash \alpha$	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.599
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.768
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
60	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
120	0.677	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373
$\infty$	0.6745	0.8416	1.0364	1.2816	1.6449	1.9600	2.3263	2.5758	3.2905

(出典：長畑秀和 (2000) 『統計学へのステップ』、共立出版、167、169 ページ)

以上