كلية الهندسة مصراتة

الامتحان النصفي لفصل الربيع 2013

اسم المقرر: التحكم في الجودة الهندسية (هـ ص ت 301) **أستاذ المقرر:عادل صالح عامر**

زمن الامتحان: 3 ســـاعـــــات **تاريخ الامتحان: 2014/02/06**

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

س1 (20 درجة)

أ. ماهي خريطة باريتوا؟ وما هي استخداماتها؟

ب. ماهي الرموز المستخدمة في خرائط التدفق؟ وكيف يتم إنشاء خريطة السبب والنتيجة ؟

ج. تكلم عن خرائط التبعثر واستخداماتها موضحا ذلك بالرسم ؟

د. ما هو الهدف من دراسة مقدرة العملية الانتاجية ؟

س2 (9 درجات)

أ. ستخدمت لوحة المتوسط والمدى لمراقبة عملية إنتاجية وذلك بأخذ عينات يتألف كل منها من 10 مفردات. وكان المتوسط العام للعينات 100 ومتوسط المديات 8.5 احسب الآتي:

1) حدود الضبط للوحة المتوسط.
2) حدود الضبط للوحة المدى.
3) الانحراف المعياري للعملية الانتاجية($\pm 3\partial/\sqrt{n}$).

س3.(9 درجات)

أ. احسب مقدرة العملية الانتاجية من خلال قيم المدى لـ 25 عينة من المنتج:

7,5,5,3,2,4,5,9,4,5,4,7,5,7,3,4,4,5,6,4,7,7,5,5,7

- ثم عملية انتاجية جديدة أعطت دراستها مجموع الانحرافات المعيارية لـ 25 عينة من المنتج، حجم العينة 4 قيمة 105. فالمطلوب حساب مقدرة هذه العملية أيضا.

ب. مواصفات المنتج هي: 1.5 ± 0.005

البيانات من العملية الانتاجية أعطت البيانات التالية:

القيمة المتوسطة: $\bar{X}=1.490$

الانحراف المعياري : $\delta =0.002$

المـطلوب:

1) حساب معامل المقدرة Cp مع التوضيح.
2) حساب معامل المقدرة Cpk مع التوضيح.

س 4 (8)

استخدمت قدمتين ذات الورنية لقياس 10.000 mm لقالب قياس معياري، وتم أخذ 5 قياسات لكل قدمة كما في الجدول أدناه:

ر.م	1	2	3	4	5
القدمة A	10.01	10.00	10.02	10.02	10.01
القدمة B	10.01	9.98	9.98	10.01	9.99

احسب مقياس الضبط والدقة لكل من القدمتين، وحدد أي من القدمتين تملك أفضل ضبط، وأفضل دقة؟

س5. (14)

شركة النور للكهرباء والالكترونيات تنتج لوحات كهربائية لمصنع الحواسيب، هذه اللوحات يكشف عليها بنسبة 100% وكل وحدة فحص تحتوي على 20 لوحة. إجمالي عدد العيوب المسجل لفترة 25 يوم مبينة بالجدول التالي:

رقم العينة	عدد العيوب	رقم العينة	عدد العيوب
1	10	14	27
2	18	15	28
3	15	16	12
4	21	17	8
5	19	18	23
6	13	19	16
7	24	20	26
8	11	21	25
9	23	22	24
10	6	23	26
11	33	24	3
12	13	25	19
13	2		

المطلوب:

1) رسم لوحة عدد العيوب لهذه العملية وهل العملية تقع تحت الضبط؟
2) حدث عطل بالآلة أثناء تصنيع 20 لوحة للعينة رقم 11، وفاحص جديد اختبر العينات من 19 إلى 25، فغذا حدث أي خروج للعينات افترض أن أسبابها معروفة وراجع لوحة الضبط وبين هل العملية المراجعة تقع داخل حدود الضبط؟ "وأي خروج عن حدود الضبط لباقي العينات أفترض أسبابه عشوائية".

انتهت الأسئلة مع تمنياتي للجميع بالتوفيق

جدول (2) قيم معاملات حساب حدود الضبط للوحات ضبط الجودة على أساس ($S3\pm$) [2].

$\tilde{D}_4$	$\tilde{D}_3$	D4	D3	B4	B3	$\tilde{A}_2$	A2	A1	n	ر.م
3.88	0	3.268	0	3.267	0	2.232	1.880	3.760	2	1
2.74	0	2.574	0	2.568	0	1.264	1.023	2.394	3	2
2.37	0	2.282	0	2.266	0	0.828	0.729	1.880	4	3
2.18	0	2.114	0	2.089	0	0.712	0.577	1.596	5	4
2.05	0	2.004	0	1.970	0.030	0.562	0.483	1.410	6	5
1.97	0.08	1.924	0.076	1.882	0.118	0.519	0.419	1.277	7	6
1.90	0.14	1.864	0.136	1.815	0.185	0.442	0.378	1.175	8	7
1.85	0.19	1.816	0.184	1.761	0.239	0.419	0.337	1.049	9	8
1.81	0.23	1.777	0.223	1.716	0.284	0.368	0.308	1.028	10	9
				1.679	0.321			0.973	11	10
				1.646	0.354			0.925	12	11
				1.618	0.382			0.884	13	12
				1.594	0.406			0.848	14	13
				1.572	0.428			0.816	15	14
				1.552	0.448			0.788	16	15
				0.534	0.466			0.762	17	16
				1.518	0.582			0.738	18	17
				1.503	0.497			0.717	19	18
				1.490	0.510			0.698	20	19
				1.477	0.523			0.679	21	20
				1.466	0.534			0.662	22	21
				1.455	0.545			0.647	23	22
				1.445	0.555			0.632	24	23
				1.435	0.565			0.619	25	24
								$\frac{3}{\sqrt{n}}$	25<	25
R	R	R	R	S	S	$\tilde{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	معامل لـــــــ	
$\bar{x}-S$	$\bar{x}-S$	$\bar{x}-S$	$\bar{x}-S$	$\bar{x}-S$	$\bar{x}-S$	$\tilde{x}-R$	$\bar{x}-R$	$\bar{x}-S$	نوع اللوحة	

n = حجم العينة

تكملة الجدول A

$\frac{x-\mu}{\sigma}$	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
+0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
+0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
+0.2	0.5793	0.5832	0.5171	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
+0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
+0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
+0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
+0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
+0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
+0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8079	0.8106	0.8133
+0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
+1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
+1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
+1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
+1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
+1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
+1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
+1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
+1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
+1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
+1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
+2.0	0.9773	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
+2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
+2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
+2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
+2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
+2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
+2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
+2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
+2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
+2.9	0.9981	0.9982	0.9983	0.9983	0.9884	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
+3.0	0.99865	0.99869	0.99874	0.99878	0.99882	0.99886	0.99889	0.99893	0.99896	0.99900
+3.1	0.99903	0.99906	0.99910	0.99913	0.99915	0.99918	0.99921	0.99924	0.99926	0.99929
+3.2	0.99931	0.99934	0.99936	0.99938	0.99940	0.99942	0.99944	0.99946	0.99948	0.99950
+3.3	0.99952	0.99953	0.99955	0.99957	0.99958	0.99960	0.99961	0.99962	0.99964	0.99965
+3.4	0.99966	0.99967	0.99969	0.99970	0.99971	0.99972	0.99973	0.99974	0.99975	0.99976
+3.5	0.99977	0.99978	0.99978	0.99979	0.99980	0.99981	0.99981	0.99982	0.99983	0.99983

جدول (A) المساحات تحت منحنى التوزيع الطبيعي

z	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.0
-3.5	0.00017	0.00017	0.00018	0.00019	0.00019	0.00020	0.00021	0.00022	0.00022	0.0002
-3.4	0.00024	0.00025	0.00026	0.00027	0.00028	0.00029	0.00030	0.00031	0.00033	0.0003
-3.3	0.00035	0.00036	0.00038	0.00039	0.00040	0.00042	0.00043	0.00045	0.00047	0.0004
-3.2	0.00050	0.00052	0.00054	0.00056	0.00058	0.00060	0.00062	0.00064	0.00066	0.0006
-3.1	0.00071	0.00074	0.00076	0.00079	0.00082	0.00085	0.00087	0.00090	0.00094	0.0009
-3.0	0.00100	0.00104	0.00107	0.00111	0.00114	0.00118	0.00122	0.00126	0.00131	0.0013
-2.9	0.0014	0.0014	0.0015	0.0015	0.0016	0.0016	0.0017	0.0017	0.0018	0.001
-2.8	0.0019	0.0020	0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	0.0024	0.0025	0.002
-2.7	0.0026	0.0027	0.0028	0.0029	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.003
-2.6	0.0036	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0044	0.0045	0.004
-2.5	0.0048	0.0049	0.0051	0.0052	0.0054	0.0055	0.0057	0.0059	0.0060	0.006
-2.4	0.0064	0.0066	0.0068	0.0069	0.0071	0.0073	0.0075	0.0078	0.0080	0.008
-2.3	0.0084	0.0087	0.0089	0.0091	0.0094	0.0096	0.0099	0.0102	0.0104	0.010
-2.2	0.0110	0.0113	0.0116	0.0119	0.0122	0.0125	0.0129	0.0132	0.0136	0.013
-2.1	0.0143	0.0146	0.0150	0.0154	0.0158	0.0162	0.0166	0.0170	0.0174	0.017
-2.0	0.0183	0.0188	0.0192	0.0197	0.0202	0.0207	0.0212	0.0217	0.0222	0.022
-1.9	0.0233	0.0239	0.0244	0.0250	0.0256	0.0262	0.0268	0.0274	0.0281	0.028
-1.8	0.0294	0.0301	0.0307	0.0314	0.0322	0.0329	0.0336	0.0344	0.0351	0.035
-1.7	0.0367	0.0375	0.0384	0.0392	0.0401	0.0409	0.0418	0.0427	0.0436	0.044
-1.6	0.0455	0.0465	0.0475	0.0485	0.0495	0.0505	0.0516	0.0526	0.0537	0.054
-1.5	0.0559	0.0571	0.0582	0.0594	0.0606	0.0618	0.0630	0.0643	0.0655	0.066
-1.4	0.0681	0.0694	0.0708	0.0721	0.0735	0.0749	0.0764	0.0778	0.0793	0.080
-1.3	0.0823	0.0838	0.0853	0.0869	0.0885	0.0901	0.0918	0.0934	0.0951	0.096
-1.2	0.0895	0.1003	0.1020	0.1038	0.1057	0.1075	0.1093	0.1112	0.1131	0.115
-1.1	0.1170	0.1190	0.1210	0.1230	0.1251	0.1271	0.1292	0.1314	0.1335	0.135
-1.0	0.1379	0.1401	0.1423	0.1446	0.1469	0.1492	0.1515	0.1539	0.1562	0.158
-0.9	0.1611	0.1635	0.1660	0.1685	0.1711	0.1736	0.1762	0.1788	0.1814	0.184
-0.8	0.1867	0.1894	0.1922	0.1949	0.1977	0.2005	0.2033	0.2061	0.2090	0.211
-0.7	0.2148	0.2177	0.2207	0.2236	0.2266	0.2297	0.2327	0.2358	0.2389	0.242
-0.6	0.2451	0.2483	0.2514	0.2546	0.2578	0.2611	0.2643	0.2676	0.2709	0.274
-0.5	0.2776	0.2810	0.2843	0.2877	0.2912	0.2946	0.2981	0.3015	0.3050	0.308
-0.4	0.3121	0.3156	0.3192	0.3228	0.3264	0.3300	0.3336	0.3372	0.3409	0.344
-0.3	0.3483	0.3520	0.3557	0.3594	0.3632	0.3669	0.3707	0.3745	0.3783	0.382
-0.2	0.3859	0.3897	0.3936	0.3974	0.4013	0.4052	0.4090	0.4129	0.4168	0.420
-0.1	0.4247	0.4286	0.4325	0.4364	0.4404	0.4443	0.4483	0.4522	0.4562	0.460
-0.0	0.4641	0.4681	0.4721	0.4761	0.4801	0.4840	0.4880	0.4920	0.4960	0.500