

## الملاحق AAPENDIX

## ملحق (١) الجداول

- جدول أ المساحات تحت المنحنى الطبيعي.
- جدول ب عوامل حساب حدود مراقبة 3 $\sigma$ .
- جدول ج توزيع بواسون.
- جدول د الأرقام العشوائية.
- جدول هـ عوامل التحويل شائعة الاستخدام.
- ملحق (٢) مراجع مختاره
- ملحق (٣) إجابات مشاكل مختارة
- ملحق (٤) معجم بالمصطلحات مرتب طبقا لترتيب الحروف الانجليزية
- ملحق (٥) معجم المصطلحات مرتب طبقا لترتيب الحروف العربية
- ملحق (٦) معجم مصطلحات الرموز

## جدول أ : المساحة تحت المنحنى الطبيعي\*

$\frac{X_i - \mu}{\sigma}$	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
-3.5	0.00017	0.00017	0.00018	0.00019	0.00019	0.00020	0.00021	0.00022	0.00022	0.00023
-3.4	0.00024	0.00025	0.00026	0.00027	0.00028	0.00029	0.00030	0.00031	0.00033	0.00034
-3.3	0.00035	0.00036	0.00038	0.00039	0.00040	0.00042	0.00043	0.00045	0.00047	0.00048
-3.2	0.00050	0.00052	0.00054	0.00056	0.00058	0.00060	0.00062	0.00064	0.00066	0.00069
-3.1	0.00071	0.00074	0.00076	0.00079	0.00082	0.00085	0.00087	0.00090	0.00094	0.00097
-3.0	0.00100	0.00104	0.00107	0.00111	0.00114	0.00118	0.00122	0.00126	0.00131	0.00135
-2.9	0.0014	0.0014	0.0015	0.0015	0.0016	0.0016	0.0017	0.0017	0.0018	0.0019
-2.8	0.0019	0.0020	0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	0.0024	0.0025	0.0026
-2.7	0.0026	0.0027	0.0028	0.0029	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035
-2.6	0.0036	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0044	0.0045	0.0047
-2.5	0.0048	0.0049	0.0051	0.0052	0.0054	0.0055	0.0057	0.0059	0.0060	0.0062
-2.4	0.0064	0.0066	0.0068	0.0069	0.0071	0.0073	0.0075	0.0078	0.0080	0.0082
-2.3	0.0084	0.0087	0.0089	0.0091	0.0094	0.0096	0.0099	0.0102	0.0104	0.0107
-2.2	0.0110	0.0113	0.0116	0.0119	0.0122	0.0125	0.0129	0.0132	0.0136	0.0139
-2.1	0.0143	0.0146	0.0150	0.0154	0.0158	0.0162	0.0166	0.0170	0.0174	0.0179
-2.0	0.0183	0.0188	0.0192	0.0197	0.0202	0.0207	0.0212	0.0217	0.0222	0.0228
-1.9	0.0233	0.0239	0.0244	0.0250	0.0256	0.0262	0.0268	0.0274	0.0281	0.0287
-1.8	0.0294	0.0301	0.0307	0.0314	0.0322	0.0329	0.0336	0.0344	0.0351	0.0359
-1.7	0.0367	0.0375	0.0384	0.0392	0.0401	0.0408	0.0418	0.0427	0.0436	0.0446
-1.6	0.0455	0.0465	0.0475	0.0485	0.0495	0.0505	0.0516	0.0526	0.0537	0.0548
-1.5	0.0559	0.0571	0.0582	0.0594	0.0606	0.0618	0.0630	0.0643	0.0655	0.0668
-1.4	0.0681	0.0694	0.0708	0.0721	0.0735	0.0749	0.0764	0.0778	0.0793	0.0808
-1.3	0.0823	0.0838	0.0853	0.0869	0.0885	0.0901	0.0918	0.0934	0.0951	0.0968
-1.2	0.0895	0.1003	0.1020	0.1038	0.1057	0.1075	0.1093	0.1112	0.1131	0.1151
-1.1	0.1170	0.1190	0.1210	0.1230	0.1251	0.1271	0.1292	0.1314	0.1335	0.1357
-1.0	0.1379	0.1401	0.1423	0.1446	0.1469	0.1492	0.1515	0.1539	0.1562	0.1587
-0.9	0.1611	0.1635	0.1660	0.1685	0.1711	0.1736	0.1762	0.1788	0.1814	0.1841
-0.8	0.1867	0.1894	0.1922	0.1949	0.1977	0.2005	0.2033	0.2061	0.2090	0.2119
-0.7	0.2148	0.2177	0.2207	0.2236	0.2266	0.2297	0.2327	0.2358	0.2389	0.2420
-0.6	0.2451	0.2483	0.2514	0.2546	0.2578	0.2611	0.2643	0.2676	0.2709	0.2743
-0.5	0.2776	0.2810	0.2843	0.2877	0.2912	0.2946	0.2981	0.3015	0.3050	0.3085
-0.4	0.3121	0.3156	0.3192	0.3228	0.3264	0.3300	0.3336	0.3372	0.3409	0.3446
-0.3	0.3483	0.3520	0.3557	0.3594	0.3632	0.3669	0.3707	0.3745	0.3783	0.3821
-0.2	0.3859	0.3897	0.3936	0.3974	0.4013	0.4052	0.4090	0.4129	0.4168	0.4207
-0.1	0.4247	0.4286	0.4325	0.4364	0.4404	0.4443	0.4483	0.4522	0.4562	0.4602
-0.0	0.4641	0.4681	0.4721	0.4761	0.4801	0.4840	0.4880	0.4920	0.4960	0.5000

\* Proportion of total area under the curve that is under the portion of the curve from  $-\infty$  to  $(X_i - \mu)/\sigma$  ( $X_i$  represents any desired value of the variable  $X$ ).

\* جزء المساحة الكلية الموجود تحت المنحنى هو الجزء الذى يقع تحت المنحنى من  $-\infty$  إلى

$(X_i - \mu)/\sigma$  وتمثل  $X_i$  أى قيمة للمتغير  $X$

جدول أ : (تابع)

$\frac{X_i - \mu}{\sigma}$	0.00	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	0.5871	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	0.9984	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 ب : معاملات حساب المحطوط المركزي وحدود مراقبة 36 لخرائط  $\bar{X}$  و R

عدد الملاحظات في العينة II	خريطة التوسمات			خريطة الانحرافات الميارية						خريطة المدى					
	عوامل حدود المراقبة	عوامل الخط المركزي	عوامل حدود المراقبة	$c_4$	$H_{15}$	$H_{14}$	$H_{13}$	$H_{12}$	$H_{11}$	$d_1$	$D_{15}$	$D_{14}$	$D_{13}$	$D_{12}$	$D_{11}$
2	2.121	1.880	2.659	0.7979	0	3.267	0	2.606	1.128	0.853	0	3.686	0	3.267	
3	1.732	1.023	1.954	0.8862	0	2.568	0	2.276	1.693	0.888	0	4.358	0	2.574	
4	1.500	0.729	1.628	0.9213	0	2.266	0	2.088	2.059	0.880	0	4.698	0	2.282	
5	1.342	0.577	1.427	0.9400	0	2.089	0	1.964	2.326	0.864	0	4.918	0	2.114	
6	1.225	0.483	1.287	0.9515	0.030	1.970	0.029	1.874	2.534	0.848	0	5.078	0	2.004	
7	1.134	0.419	1.182	0.9594	0.118	1.882	0.113	1.806	2.704	0.833	0.204	5.204	0.076	1.924	
8	1.061	0.373	1.099	0.9650	0.185	1.815	0.179	1.751	2.847	0.820	0.388	5.306	0.136	1.864	
9	1.000	0.337	1.032	0.9693	0.239	1.761	0.232	1.707	2.970	0.808	0.547	5.393	0.184	1.816	
10	0.949	0.308	0.975	0.9727	0.284	1.716	0.276	1.669	3.078	0.797	0.687	5.469	0.223	1.777	
11	0.905	0.285	0.927	0.9754	0.321	1.679	0.313	1.637	3.173	0.787	0.811	5.535	0.256	1.744	
12	0.866	0.266	0.886	0.9776	0.354	1.646	0.346	1.610	3.258	0.778	0.922	5.594	0.283	1.717	
13	0.832	0.249	0.850	0.9794	0.382	1.618	0.374	1.585	3.336	0.770	1.025	5.647	0.307	1.693	
14	0.802	0.235	0.817	0.9810	0.406	1.594	0.399	1.563	3.407	0.763	1.118	5.696	0.328	1.672	
15	0.775	0.223	0.789	0.9823	0.428	1.572	0.421	1.544	3.472	0.756	1.203	5.741	0.347	1.653	
16	0.750	0.212	0.763	0.9835	0.448	1.552	0.440	1.526	3.532	0.750	1.282	5.782	0.363	1.637	
17	0.728	0.203	0.739	0.9845	0.466	1.534	0.458	1.511	3.588	0.744	1.356	5.820	0.378	1.622	
18	0.707	0.194	0.718	0.9854	0.482	1.518	0.475	1.496	3.640	0.739	1.424	5.856	0.391	1.608	
19	0.688	0.187	0.698	0.9862	0.497	1.503	0.490	1.483	3.689	0.734	1.487	5.891	0.403	1.597	
20	0.671	0.180	0.680	0.9869	0.510	1.490	0.504	1.470	3.735	0.729	1.549	5.921	0.415	1.585	

Copyright ASTM, 1916 Race Street, Philadelphia, Pa., 19103, Reprinted with permission.

جدول ج : توزيع بواسون  $P(c) = \binom{n}{c} p^c (1-p)^{n-c}$  (القيم التراكمية بين قوسين)

$c \backslash np_0$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
0	0.905 (0.905)	0.819 (0.819)	0.741 (0.741)	0.670 (0.670)	0.607 (0.607)
1	0.091 (0.996)	0.164 (0.983)	0.222 (0.963)	0.268 (0.938)	0.303 (0.910)
2	0.004 (1.000)	0.016 (0.999)	0.033 (0.996)	0.054 (0.992)	0.076 (0.986)
3		0.010 (1.000)	0.004 (1.000)	0.007 (0.999)	0.013 (0.999)
4				0.001 (1.000)	0.001 (1.000)

  

$c \backslash np_0$	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0	0.549 (0.549)	0.497 (0.497)	0.449 (0.449)	0.406 (0.406)	0.368 (0.368)
1	0.329 (0.878)	0.349 (0.845)	0.359 (0.808)	0.366 (0.772)	0.368 (0.736)
2	0.099 (0.977)	0.122 (0.967)	0.144 (0.952)	0.166 (0.938)	0.184 (0.920)
3	0.020 (0.997)	0.028 (0.995)	0.039 (0.991)	0.049 (0.987)	0.061 (0.981)
4	0.003 (1.000)	0.005 (1.000)	0.008 (0.999)	0.011 (0.998)	0.016 (0.997)
5			0.001 (1.000)	0.002 (1.000)	0.003 (1.000)

  

$c \backslash np_0$	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
0	0.333 (0.333)	0.301 (0.301)	0.273 (0.273)	0.247 (0.247)	0.223 (0.223)
1	0.366 (0.699)	0.361 (0.662)	0.354 (0.627)	0.345 (0.592)	0.335 (0.558)
2	0.201 (0.900)	0.217 (0.879)	0.230 (0.857)	0.242 (0.834)	0.251 (0.809)
3	0.074 (0.974)	0.087 (0.966)	0.100 (0.957)	0.113 (0.947)	0.126 (0.935)
4	0.021 (0.995)	0.026 (0.992)	0.032 (0.989)	0.039 (0.986)	0.047 (0.982)
5	0.004 (0.999)	0.007 (0.999)	0.009 (0.998)	0.011 (0.997)	0.014 (0.996)
6	0.001 (1.000)	0.001 (1.000)	0.002 (1.000)	0.003 (1.000)	0.004 (1.000)

  

$c \backslash np_0$	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
0	0.202 (0.202)	0.183 (0.183)	0.165 (0.165)	0.150 (0.150)	0.135 (0.135)
1	0.323 (0.525)	0.311 (0.494)	0.298 (0.463)	0.284 (0.434)	0.271 (0.406)
2	0.258 (0.783)	0.264 (0.758)	0.268 (0.731)	0.270 (0.704)	0.271 (0.677)
3	0.138 (0.921)	0.149 (0.907)	0.161 (0.892)	0.171 (0.875)	0.180 (0.857)
4	0.055 (0.976)	0.064 (0.971)	0.072 (0.964)	0.081 (0.956)	0.090 (0.947)
5	0.018 (0.994)	0.022 (0.993)	0.026 (0.990)	0.031 (0.987)	0.036 (0.983)
6	0.005 (0.999)	0.006 (0.999)	0.008 (0.998)	0.010 (0.997)	0.012 (0.995)
7	0.001 (1.000)	0.001 (1.000)	0.002 (1.000)	0.003 (1.000)	0.004 (0.999)
8					0.001 (1.000)

جدول ج: (تابع)

$c \backslash np_0$	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
0	0.123 (0.123)	0.111 (0.111)	0.100 (0.100)	0.091 (0.091)	0.082 (0.082)
1	0.257 (0.380)	0.244 (0.355)	0.231 (0.331)	0.218 (0.309)	0.205 (0.287)
2	0.270 (0.650)	0.268 (0.623)	0.265 (0.596)	0.261 (0.570)	0.256 (0.543)
3	0.189 (0.839)	0.197 (0.820)	0.203 (0.799)	0.209 (0.779)	0.214 (0.757)
4	0.099 (0.938)	0.108 (0.928)	0.117 (0.916)	0.125 (0.904)	0.134 (0.891)
5	0.042 (0.980)	0.048 (0.976)	0.054 (0.970)	0.060 (0.964)	0.067 (0.958)
6	0.015 (0.995)	0.017 (0.993)	0.021 (0.991)	0.024 (0.988)	0.028 (0.986)
7	0.004 (0.999)	0.005 (0.998)	0.007 (0.998)	0.008 (0.996)	0.010 (0.996)
8	0.001 (1.000)	0.002 (1.000)	0.002 (1.000)	0.003 (0.999)	0.003 (0.999)
9				0.001 (1.000)	0.001 (1.000)

  

$c \backslash np_0$	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
0	0.074 (0.074)	0.067 (0.067)	0.061 (0.061)	0.055 (0.055)	0.050 (0.050)
1	0.193 (0.267)	0.182 (0.249)	0.170 (0.231)	0.160 (0.215)	0.149 (0.199)
2	0.251 (0.518)	0.245 (0.494)	0.238 (0.469)	0.231 (0.446)	0.224 (0.423)
3	0.218 (0.736)	0.221 (0.715)	0.223 (0.692)	0.224 (0.670)	0.224 (0.647)
4	0.141 (0.877)	0.149 (0.864)	0.156 (0.848)	0.162 (0.832)	0.168 (0.815)
5	0.074 (0.951)	0.080 (0.944)	0.087 (0.935)	0.094 (0.926)	0.101 (0.916)
6	0.032 (0.983)	0.036 (0.980)	0.041 (0.976)	0.045 (0.971)	0.050 (0.966)
7	0.012 (0.995)	0.014 (0.994)	0.016 (0.992)	0.019 (0.990)	0.022 (0.988)
8	0.004 (0.999)	0.005 (0.999)	0.006 (0.998)	0.007 (0.997)	0.008 (0.996)
9	0.001 (1.000)	0.001 (1.000)	0.002 (1.000)	0.002 (0.999)	0.003 (0.999)
10				0.001 (1.000)	0.001 (1.000)

  

$c \backslash np_0$	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
0	0.045 (0.045)	0.041 (0.041)	0.037 (0.037)	0.033 (0.033)	0.030 (0.030)
1	0.140 (0.185)	0.130 (0.171)	0.122 (0.159)	0.113 (0.146)	0.106 (0.136)
2	0.216 (0.401)	0.209 (0.380)	0.201 (0.360)	0.193 (0.339)	0.185 (0.321)
3	0.224 (0.625)	0.223 (0.603)	0.222 (0.582)	0.219 (0.558)	0.216 (0.537)
4	0.173 (0.798)	0.178 (0.781)	0.182 (0.764)	0.186 (0.744)	0.189 (0.726)
5	0.107 (0.905)	0.114 (0.895)	0.120 (0.884)	0.126 (0.870)	0.132 (0.858)
6	0.056 (0.961)	0.061 (0.956)	0.066 (0.950)	0.071 (0.941)	0.077 (0.935)
7	0.025 (0.986)	0.028 (0.984)	0.031 (0.981)	0.035 (0.976)	0.038 (0.973)
8	0.010 (0.996)	0.011 (0.995)	0.012 (0.993)	0.015 (0.991)	0.017 (0.990)
9	0.003 (0.999)	0.004 (0.999)	0.005 (0.998)	0.006 (0.997)	0.007 (0.997)
10	0.001 (1.000)	0.001 (1.000)	0.002 (1.000)	0.002 (0.999)	0.002 (0.999)
11				0.001 (1.000)	0.001 (1.000)

جدول ج: (تابع)

$c \backslash np_0$	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
0	0.027 (0.027)	0.025 (0.025)	0.022 (0.022)	0.020 (0.020)	0.018 (0.018)
1	0.098 (0.125)	0.091 (0.116)	0.085 (0.107)	0.079 (0.099)	0.073 (0.091)
2	0.177 (0.302)	0.169 (0.285)	0.161 (0.268)	0.154 (0.253)	0.147 (0.238)
3	0.213 (0.515)	0.209 (0.494)	0.205 (0.473)	0.200 (0.453)	0.195 (0.433)
4	0.191 (0.706)	0.193 (0.687)	0.194 (0.667)	0.195 (0.648)	0.195 (0.628)
5	0.138 (0.844)	0.143 (0.830)	0.148 (0.815)	0.152 (0.800)	0.157 (0.785)
6	0.083 (0.927)	0.088 (0.918)	0.094 (0.909)	0.099 (0.899)	0.104 (0.889)
7	0.042 (0.969)	0.047 (0.965)	0.051 (0.960)	0.055 (0.954)	0.060 (0.949)
8	0.019 (0.988)	0.022 (0.987)	0.024 (0.984)	0.027 (0.981)	0.030 (0.979)
9	0.008 (0.996)	0.009 (0.996)	0.010 (0.994)	0.012 (0.993)	0.013 (0.992)
10	0.003 (0.999)	0.003 (0.999)	0.004 (0.998)	0.004 (0.997)	0.005 (0.997)
11	0.001 (1.000)	0.001 (1.000)	0.001 (0.999)	0.002 (0.999)	0.002 (0.999)
12			0.001 (1.000)	0.001 (1.000)	0.001 (1.000)

  

$c \backslash np_0$	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
0	0.017 (0.017)	0.015 (0.015)	0.014 (0.014)	0.012 (0.012)	0.011 (0.011)
1	0.068 (0.085)	0.063 (0.078)	0.058 (0.072)	0.054 (0.066)	0.050 (0.061)
2	0.139 (0.224)	0.132 (0.210)	0.126 (0.198)	0.119 (0.185)	0.113 (0.174)
3	0.190 (0.414)	0.185 (0.395)	0.180 (0.378)	0.174 (0.359)	0.169 (0.343)
4	0.195 (0.609)	0.195 (0.590)	0.193 (0.571)	0.192 (0.551)	0.190 (0.533)
5	0.160 (0.769)	0.163 (0.753)	0.166 (0.737)	0.169 (0.720)	0.171 (0.704)
6	0.110 (0.879)	0.114 (0.867)	0.119 (0.856)	0.124 (0.844)	0.128 (0.832)
7	0.064 (0.943)	0.069 (0.936)	0.073 (0.929)	0.078 (0.922)	0.082 (0.914)
8	0.033 (0.976)	0.036 (0.972)	0.040 (0.969)	0.043 (0.965)	0.046 (0.960)
9	0.015 (0.991)	0.017 (0.989)	0.019 (0.988)	0.021 (0.986)	0.023 (0.983)
10	0.006 (0.997)	0.007 (0.996)	0.008 (0.996)	0.009 (0.995)	0.011 (0.994)
11	0.002 (0.999)	0.003 (0.999)	0.003 (0.999)	0.004 (0.999)	0.004 (0.998)
12	0.001 (1.000)	0.001 (1.000)	0.001 (1.000)	0.001 (1.000)	0.001 (0.999)
13					0.001 (1.000)

## جدول د : أرقام عشوائية

$np_0$	4.6		4.7		4.8		4.9		5.0	
0	0.010	(0.010)	0.009	(0.009)	0.008	(0.008)	0.008	(0.008)	0.007	(0.007)
1	0.046	(0.056)	0.043	(0.052)	0.039	(0.047)	0.037	(0.045)	0.034	(0.041)
2	0.106	(0.162)	0.101	(0.153)	0.095	(0.142)	0.090	(0.135)	0.084	(0.125)
3	0.163	(0.325)	0.157	(0.310)	0.152	(0.294)	0.146	(0.281)	0.140	(0.265)
4	0.188	(0.513)	0.185	(0.495)	0.182	(0.476)	0.179	(0.460)	0.176	(0.441)
5	0.172	(0.685)	0.174	(0.669)	0.175	(0.651)	0.175	(0.635)	0.176	(0.617)
6	0.132	(0.817)	0.136	(0.805)	0.140	(0.791)	0.143	(0.778)	0.146	(0.763)
7	0.087	(0.904)	0.091	(0.896)	0.096	(0.887)	0.100	(0.878)	0.105	(0.868)
8	0.050	(0.954)	0.054	(0.950)	0.058	(0.945)	0.061	(0.939)	0.065	(0.933)
9	0.026	(0.980)	0.028	(0.978)	0.031	(0.976)	0.034	(0.973)	0.036	(0.969)
10	0.012	(0.992)	0.013	(0.991)	0.015	(0.991)	0.016	(0.989)	0.018	(0.987)
11	0.005	(0.997)	0.006	(0.997)	0.006	(0.997)	0.007	(0.996)	0.008	(0.995)
12	0.002	(0.999)	0.002	(0.999)	0.002	(0.999)	0.003	(0.999)	0.003	(0.998)
13	0.001	(1.000)	0.001	(1.000)	0.001	(1.000)	0.001	(1.000)	0.001	(0.999)
14									0.001	(1.000)

  

$np_0$	6.0		7.0		8.0		9.0		10.0	
0	0.002	(0.002)	0.001	(0.001)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)
1	0.015	(0.017)	0.006	(0.007)	0.003	(0.003)	0.001	(0.001)	0.000	(0.000)
2	0.045	(0.062)	0.022	(0.029)	0.011	(0.014)	0.005	(0.006)	0.002	(0.002)
3	0.089	(0.151)	0.052	(0.081)	0.029	(0.043)	0.015	(0.021)	0.007	(0.009)
4	0.134	(0.285)	0.091	(0.172)	0.057	(0.100)	0.034	(0.055)	0.019	(0.028)
5	0.161	(0.446)	0.128	(0.300)	0.092	(0.192)	0.061	(0.116)	0.038	(0.066)
6	0.161	(0.607)	0.149	(0.449)	0.122	(0.314)	0.091	(0.091)	0.063	(0.129)
7	0.138	(0.745)	0.149	(0.598)	0.140	(0.454)	0.117	(0.324)	0.090	(0.219)
8	0.103	(0.848)	0.131	(0.729)	0.140	(0.594)	0.132	(0.456)	0.113	(0.332)
9	0.069	(0.917)	0.102	(0.831)	0.124	(0.718)	0.132	(0.588)	0.125	(0.457)
10	0.041	(0.958)	0.071	(0.902)	0.099	(0.817)	0.119	(0.707)	0.125	(0.582)
11	0.023	(0.981)	0.045	(0.947)	0.072	(0.889)	0.097	(0.804)	0.114	(0.696)
12	0.011	(0.992)	0.026	(0.973)	0.048	(0.937)	0.073	(0.877)	0.095	(0.791)
13	0.005	(0.997)	0.014	(0.987)	0.030	(0.967)	0.050	(0.927)	0.073	(0.864)
14	0.002	(0.999)	0.007	(0.994)	0.017	(0.984)	0.032	(0.959)	0.052	(0.916)
15	0.001	(1.000)	0.003	(0.997)	0.009	(0.993)	0.019	(0.978)	0.035	(0.951)
16			0.002	(0.999)	0.004	(0.997)	0.011	(0.989)	0.022	(0.973)
17			0.001	(1.000)	0.002	(0.999)	0.006	(0.995)	0.013	(0.986)
18					0.001	(1.000)	0.003	(0.998)	0.007	(0.993)
19							0.001	(0.999)	0.004	(0.997)
20							0.001	(1.000)	0.002	(0.999)
21									0.001	(1.000)

تابع جدول د :

c	np <sub>0</sub>		11.0		12.0		13.0		14.0		15.0	
	0	( )	0	( )	0	( )	0	( )	0	( )	0	( )
0	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)
1	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)
2	0.001	(0.001)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)
3	0.004	(0.005)	0.002	(0.002)	0.001	(0.001)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)
4	0.010	(0.015)	0.005	(0.007)	0.003	(0.004)	0.001	(0.001)	0.001	(0.001)	0.001	(0.001)
5	0.022	(0.037)	0.013	(0.020)	0.007	(0.011)	0.004	(0.005)	0.004	(0.005)	0.002	(0.003)
6	0.041	(0.078)	0.025	(0.045)	0.015	(0.026)	0.009	(0.014)	0.009	(0.014)	0.005	(0.008)
7	0.065	(0.143)	0.044	(0.089)	0.028	(0.054)	0.017	(0.031)	0.017	(0.031)	0.010	(0.018)
8	0.089	(0.232)	0.066	(0.155)	0.046	(0.100)	0.031	(0.062)	0.031	(0.062)	0.019	(0.037)
9	0.109	(0.341)	0.087	(0.242)	0.066	(0.166)	0.047	(0.109)	0.047	(0.109)	0.032	(0.069)
10	0.119	(0.460)	0.105	(0.347)	0.086	(0.252)	0.066	(0.175)	0.066	(0.175)	0.049	(0.118)
11	0.119	(0.579)	0.114	(0.461)	0.101	(0.353)	0.084	(0.259)	0.084	(0.259)	0.066	(0.184)
12	0.109	(0.688)	0.114	(0.575)	0.110	(0.463)	0.099	(0.358)	0.099	(0.358)	0.083	(0.267)
13	0.093	(0.781)	0.106	(0.681)	0.110	(0.573)	0.106	(0.464)	0.106	(0.464)	0.096	(0.363)
14	0.073	(0.854)	0.091	(0.772)	0.102	(0.675)	0.106	(0.570)	0.106	(0.570)	0.102	(0.465)
15	0.053	(0.907)	0.072	(0.844)	0.088	(0.763)	0.099	(0.669)	0.099	(0.669)	0.102	(0.567)
16	0.037	(0.944)	0.054	(0.898)	0.072	(0.835)	0.087	(0.756)	0.087	(0.756)	0.096	(0.663)
17	0.024	(0.968)	0.038	(0.936)	0.055	(0.890)	0.071	(0.827)	0.071	(0.827)	0.085	(0.748)
18	0.015	(0.983)	0.026	(0.962)	0.040	(0.930)	0.056	(0.883)	0.056	(0.883)	0.071	(0.819)
19	0.008	(0.991)	0.016	(0.978)	0.027	(0.957)	0.041	(0.924)	0.041	(0.924)	0.056	(0.875)
20	0.005	(0.996)	0.010	(0.988)	0.018	(0.975)	0.029	(0.953)	0.029	(0.953)	0.042	(0.917)
21	0.002	(0.998)	0.006	(0.994)	0.011	(0.986)	0.019	(0.972)	0.019	(0.972)	0.030	(0.947)
22	0.001	(0.999)	0.003	(0.997)	0.006	(0.992)	0.012	(0.984)	0.012	(0.984)	0.020	(0.967)
23	0.001	(1.000)	0.002	(0.999)	0.004	(0.996)	0.007	(0.991)	0.007	(0.991)	0.013	(0.980)
24			0.001	(1.000)	0.002	(0.998)	0.004	(0.995)	0.004	(0.995)	0.008	(0.988)
25					0.001	(0.999)	0.003	(0.998)	0.003	(0.998)	0.005	(0.993)
26					0.001	(1.000)	0.001	(0.999)	0.001	(0.999)	0.003	(0.996)
27							0.001	(1.000)	0.001	(1.000)	0.002	(0.998)
28											0.001	(0.999)
29											0.001	(1.000)

## جدول د : الأرقام العشوائية

63271	59986	71744	51102	15141	80714	58683	93108
88547	09896	95436	79115	08303	01041	20030	63754
55957	57243	83865	09911	19761	66535	40102	26646
46276	87453	44790	67122	45573	84358	21625	16999
55363	07449	34835	15290	76616	67191	12777	21861
69393	92785	49902	58447	42048	30378	87618	26933
13186	29431	88190	04588	38733	81290	89541	70290
17726	28652	56836	78351	47327	18518	92222	55201
36520	64465	05550	30157	82242	29520	69753	72602
81628	36100	39254	56835	37636	02421	98063	89641
84649	48968	75215	75498	49539	74240	03466	49292
63291	11618	12613	75055	43915	26488	41116	64531
70502	53225	03655	05915	37140	57051	48393	91322
06426	24771	59935	49801	11081	66762	94477	02494
20711	55609	29430	70165	45406	78484	31699	52009
41990	70538	77191	25860	55204	73417	83920	69468
72452	36618	76298	26678	89334	33938	95567	29380
37042	40318	57099	10528	09925	89773	41335	96244
53766	52875	15987	46962	67342	77592	57651	95508
90585	58955	53122	16025	84299	53310	67380	84249
32001	96293	37203	64516	51530	37069	40261	61374
62606	64324	46354	72157	67248	20135	49804	09226
10078	28073	85389	50324	14500	15562	64165	06125
91561	46145	24177	15294	10061	98124	75732	08815
13091	98112	53959	79607	52244	63303	10413	63839
73864	83014	72457	22682	03033	61714	88173	90835
66668	25467	48894	51043	02365	91726	09365	63167
84745	41042	29493	01836	09044	51926	43630	63470
48068	26805	94595	47907	13357	38412	33318	26098
54310	96175	97594	88616	42035	38093	36745	56702
14877	33095	10924	58013	61439	21882	42059	24177
78295	23179	02771	43464	59061	71411	05697	67194
67524	02865	39593	54278	04237	92441	26602	63835
58268	57219	68124	73455	83236	08710	04284	55005
97158	28672	50685	01181	24262	19427	52106	34308
04230	16831	69085	30802	65559	09205	71829	06489
94879	56606	30401	02602	57658	70091	54986	41394
71446	15232	66715	26385	91518	70566	02888	79941
32886	05644	79316	09819	00813	88407	17461	73925
62048	33711	25290	21526	02223	75947	66466	06232

جدول هـ : معاملات تحويل شائعة الاستخدام

الكمية	التحويل	مضروباً في
Length	in. to m	2.54* E-02
Area	in. <sup>2</sup> to m <sup>2</sup>	6.451 600 E-04
Volume	in. <sup>3</sup> to m <sup>3</sup>	1.638 706 E-05
	U.S. gallon to m <sup>3</sup>	3.785 412 E-03
Mass	oz (avoir) to kg	2.834 952 E-02
Acceleration	ft/s <sup>2</sup> to m/s <sup>2</sup>	3.048* E-01
Force	poundal to N	1.382 550 E-01
Pressure, stress	poundal/ft <sup>2</sup> to Pa	1.488 164 E+00
	lb <sub>f</sub> /in <sup>2</sup> to Pa	6.894 757 E+03
Energy, work	ft · lb <sub>f</sub> to J	1.355 818 E+00
Power	hp (550 ft · lb <sub>f</sub> /s) to W	7.456 999 E+02

\*Relationship is exact and needs no additional decimal points.

## SELECTED BIBLIOGRAPHY

## مراجع مختارة

- ASQC Quality Cost Committee, *Guide for Reducing Quality Costs, 2d ed.*, Milwaukee, Wis.: American Society for Quality Control, Inc., 1987.
- ASQC Quality Cost Committee, *Principles of Quality Costs*, Milwaukee, Wis.: American Society for Quality Control, Inc., 1986.
- ASQC Statistics Division, *Glossary and Tables for Statistical Quality Control*. Milwaukee, Wis.: American Society for Quality Control, Inc., 1983.
- Crosby, Phillip B., *Quality Is Free*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1979.
- Crosby, Phillip B., *Quality Without Tears*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1984.
- Deming, W. Edwards, *Quality, Productivity, and Competitive Position*. Cambridge, Mass.: Massachusetts Institute of Technology, 1982.
- Duncan, Acheson J., *Quality Control and Industrial Statistics, 5th ed.*, Homewood, Ill.: Irwin, Inc., 1986.
- Gitlow, H. S., and S. J. Gitlow, *The Deming Guide to Quality and Competitive Position*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, Inc., 1987.
- Henley, Ernest J., and Hiromitsu Kumamoto, *Reliability Engineering and Risk Assessment*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, Inc. 1981.
- Ishikawa, K., *What is Total Quality Control?* Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, Inc., 1985.

Juran, Joseph M. (ed.), *Quality Control Handbook*, 4th ed. New York: McGrawhill book company, 1988.

Juran, Joseph M., and Frank M. Gryna, Jr., *Quality Planning and Analysis*, 2d ed. New York: McGraw-Hill Book Company, 1980.

Shapiro, Samuel S., *The ASQC Basic References in Quality Control: Statistical Techniques*, Edward J. Dudewicz, PhD., Editor, *Volume 3: How to Test Normality and Other Distributional Assumptions*. Milwaukee, Wis.: American Society for Quality Control, Inc., 1980.

Taguchi, G., *Introduction to Quality Engineering*. Tokyo: Asian Productivity Organization, 1986.

## ملحق (٣)

## اجابات مشاكل مختارة

## ANSWERS TO SELECTED PROBLEMS

## الفصل الثانی

0.86, 0.63, 0.15, 0.48 - ١

66.4, 379.1, 5, 4.652, 6.2 X 1 - ٢

٥- التكرارات التي تبدأ عند 5.94 هي:

1, 2, 4, 8, 16, 24, 20, 17, 13, 3, 1, 1

٩ - (أ) التكرارات النسبية التي تبدأ عند 5.94 (كنسبه مئويه هي)

0.9, 1.8, 3.6, 7.3, 14.5, 21.8, 18.2, 15.4, 11.8, 2.7, 0.9, 0.9

(ب) التكرارات التراكميه التي تبدأ عند 5.945 هي:

1, 3, 7, 15, 31, 55, 75, 92, 105, 108, 109, 110

(ح) التكرارات التراكمية النسبية التي تبدأ عند 5.945 (كنسبه مئويه) هي:

0.9, 2.7, 6.4, 13.6, 28.2, 50.0, 68.2, 83.6, 95.4, 98.2, 99.1, 100.0

116 - ١٥

95 - ١٧

3264 - ١٩

٢١ - (أ) 15 و (ب) 35.5

٢٣ - (أ) 55 و (ب) لا شيء و (ح) 14, 17

٢٥ - (أ) 11 و (ب) 6 و (ح) 14 و (ء) 0.11

0.004 - ٢٧

19.9 - ١٩

٣٣ - (ب) التكرارات التي تبدأ عند 0.55 هي:

1, 17, 29, 39, 42, 54, 74, 86, 100, 106, 110

٣٧ - (ب) التكرارات النسبية التي تبدأ عند 0.5 (كنسبه مئويه هي):

0.9, 14.5, 10.9, 9.1, 2.7, 10.9, 18.2, 10.9, 12.7, 5.4, 3.6

(د) التكرارات التراكمية النسبية التي تبدأ عند 0.55 (كنسبه مئويه هي):

0.9, 15.4, 26.4, 35.4, 38.2, 49.1, 67.3, 78.2, 90.9, 96.4, 100.0

0.14, 3.11

٣٩ - (ب)

٤١ - العمليه ليست قادره - 5 من 65 أكثر من المواصفات وكذلك 5 من 65 أقل من

المواصفات

0.0274, 0.0102, 0.9914

- ٤٣

0.606

- ٤٥

(b) Normal

٤٧ - (ب) طبيعي

(ع) غير طبيعي، لكنه متماثل

### الفصل الثالث

$\bar{X}_o = 20.40$ ;  $Cl_s = 20.56, 20.24$ ;  $R_o = 0.34$ ;  $Cl_s = 0.68, 0$  - ١

$\bar{X}_o = 20.40$ ;  $Cl_s = 20.76, 20.04$ ;  $R_o = 0.36$ ;  $Cl_s = 0.92, 0$  - ٣

$\bar{X}_o = 2.08$ ;  $Cl_s = 2.42, 1.74$ ;  $R_o = 0.47$ ;  $Cl_s = 1.08, 0$  - ٥

$\bar{X}_o = 20.4$ ;  $Cl_s = 20.65, 20.15$ ;  $R_o = 0.34$ ;  $Cl_s = 0.78, 0$ ; Limits are - ٧

wider

$\bar{X}_o = 81.9$ ;  $Cl_s = 82.8, 81.0$ ;  $s_o = 0.7$ ;  $Cl_s = 1.4, 0.0$  - ٩

0.47 % scrap, 2.27 % rework,  $X_o = 305.32$  mm, 6.43 % rework - ١٣

0.27 - ١٥

$6\sigma = 160$  - ١٧

$6\sigma = 0.80$ ; 1.38 - ١٩

0.82, change specifications or reduce  $\sigma$  - ٢١

$C_{pk} = 0.82$ ; 0.41; 0; - 0.41 - ٢٣

$\bar{X} = 4.58$ ; Cls = 4.78, 4.37; $R = 0.20$ ; Cls = 0.52, 0	- ٢٥
$Md_{md} = 6.3$ ; Cls = 7.9, 4.7; $R_{md} = 1.25$ ; Cls = 3.4, 0	- ٢٧
Cls = 8.47, 6.71; Cls = 1.23, 0	- ٢٩
$X_0 = 25.0$ ; assume that $n = 4$ , Cls = 25.15, 24.85	- ٣١
٣٣ - المدرج التكرارى متماثل، بينما خريطة الدورة تميل لاسفل	

## الفصل الرابع

1.000,0	- ١
0.833	- ٣
0.50, 0.81	- ٥
0.57	- ٩
0.018	- ١١
0.989	- ١٣
260	- ١٥
$3.13 \times 10^{15}$	- ١٧
161, 700	- ١٩
$C \frac{n}{r} = C \frac{n}{n-r}$	- ٢٢
If $n = r$ , then $C = 1$	- ٢٤
0.254, 0.510, 0.218, 0.18, P (4) is impossible	- ٢٦
0.087, 0.997	- ٢٨
0.0317	- ٣٠
0.246	- ٣٢
Binomial - 0.086; Poisson = 0.076	- ٣٤
0.525	- ٣٦

Binomial - 0.384; Poisson - 0.329; Poisson is poor estimator. - ٣٨

0.084 - ٤٠

### الفصل الخامس

$P_o = 0.0154$ ; CIs = 0.0367, 0 - ١

UCL = 060; LCL = 0 - ٣

$P_o = 0.0262$ ; CIs = 0.0376, 0.0148 - ٥

$P_o = 0.132$  - ٧

$P_o = 0.080$ ; CIs (1000) = 0.106, 0.054; CIs (1500) = 0.101, 0.059; - ٩

CIs (2000) = 0.098, 0.062

$np_o = 4.6$ ; CIs = 11, 0 - ١١

$np_o = 2.1$ ; CIs = 6, 0 - ١٣

$P_o = 0.24$ ; CIs = 0.47, .001 - ١٥

$c_o = 13.24$ ; CIs = 24, 2 - ١٧

CIs = 0.255, 0.197' Process is not stable - ١٩

$\mu_o = 0.38$ ' CIs = 0.56, 0.20 - ٢١

$D_o = 8.6$ ; CIs = 11.02, 6.18;  $D = 5.9$ , out of control, exceptional - ٢٣  
good quality

### الفصل السادس

( $p$ ,  $P_a$ ) pairs are (0.01, 0.972), (0.02, 0.819), (0.04, 0.359), (0.05, - ١  
0.208), (0.06, 0.110), (0.08, 0.025)

$(P_a)_I = P(2 \text{ or less})$  - ٣

$(P_a)_{II} = P(3) + P(3 \text{ or less})_{II} + P(4) + P(2 \text{ or less})_{II} + P(5) + P(1 \text{ or less})_{II}$

$(P_a)_{\text{both}} = (P_a)_I + (P_a)_II$	
(100p, AOQ) pairs are (1, 0.972), (2, 0.638), (4, 1.436), (5, 1.040), (6, 0.660), (8, 0.200); AOQL = 1.7%	- ٥
AQL = 0.025%; AOQL = 0.19%	- ٧
(p, ASN) pairs are (0, 125), (0.01, 140), (0.02, 169), (0.03, 174), (0.04, 165), (0.05, 150), (0.06, 139)	- ٩
(p, ATI) pairs are (0, 80), (0.00125, 120), (0.01, 311), (0.02, 415), (0.03, 462), (0.04, 483)	- ١١
(100p, AOQ), pairs are (0.5, 0.493), (1.0, 0.848), (1.5, 0.885), (2.0, 0.694), (2.5, 0.430)	- ١٣
3, 91; 6, 219; 12, 513	- ١٥
2, 82; 6, 162; 14, 310	- ١٧
1, 8; 3, 41; 5, 89	- ١٩
3, 195	- ٢١
4, 266	- ٢٣
5, 175	- ٢٥
9.69	- ٢٧
Ac but N in future	(أ) - ٢٩
Re and N in future	(ب)
Ac and R continues	(ج)
$n = 70; Ac = 0, Re = 1$	(د) - ٣٣
$n = 50; (\#, 2), (\#, 2), (0, 2), (0, 3), (1, 3), (1, 3), (2, 3)$	(هـ)
T, T	- ٣٥
No	- ٣٧

## الفصل السابع

28, 0, 62, 4, LQL = 10.0%	- ١
190, 0, AOQL = 0.13%	- ٣
$n_1 = 280, c_1 = 0, n_2 = 590, c_2 = 4, AOQL = 0.30\%$	- ٥
$n = 190, c = 0, AOQL = 0.13\%$	- ٧
0.923	- ٩
$d_a = 1.91 + 0.080n; d_r = 2.48 + 0.080n$	- ١١
36, 59, 76	- ١٣
Start in State 1 ( $f = 1/3$ ); Lot 11 go to State 2; Lot 19 go to State 3; Lot 23 back to State 2	- ١٥
$f = 1/4; f = 1/3$	- ١٧
194, 420, 762	- ١٩
$i = 116, 1/30, 1/60$	- ٢١
$i = 192, D$	- ٢٣
6.88 cell units, - 6.52 cell units, Type 1	- ٢٥
1,25	- ٢٧
10.76% > 9.80%, Re lot	- ٢٩
$Q_u = 1.91, Ac$ lot	- ٣١
Re lot	- ٣٣

## الفصل الثامن

0.78	- ١
0.06 difference	- ٣

===== مراجع =====	
0.019	- ٥
( $\theta, P_\alpha$ ) pairs are (2000, 0.993), (1000, 0.909), (800, 0.932), (600, 0.642), (400, 0.301), (200, 0.009)	- ٧
80, 20, 160	- ٩
39, 8, 300	- ١١
12, 2, 94	- ١٣

### الفصل التاسع

Cumulative % - 46.1, 61.7, 88.3, 91.6, 100.0	- ١
Cumulative % - 49.0, 73.5, 88.2, 93.1, 96.1, 98.0, 100.00	- ٣
يبين الرسم الاجمالي - تقل تكاليف الجودة مع الوقت ومن الأكثر ترجيحاً أن يكون ذلك بسبب الزيادة في تكاليف الوقاية.	- ٥
فهرس التكلفة إلى صافي المبيعات يحدد ان التكاليف تكون نسبه مئويه ثابتة من صافي المبيعات.	- ٧
يقل فهرس تكاليف التقويم.	- ٩

### الفصل الثاني عشر

Cumulative % - 30.1, 49.1, 66.5, 79.2, 88.0, 91.5, 94.5, 100.0	- ١
Cumulative % - 30.1, 58.2, 66.3, 69.9, 73.2, 76.4, 100.0	- ٣
Cumulative % - 30.9, 54.0, 66.1, 77.4, 84.8, 91.5, 97.3, 100.0	- ٥
تحلل رقم 28 لاكتشاف لماذا اديت بهذه الطريقة الجيده في معظم الفئات. تحلل رقم 15 لاكتشاف لماذا اديت بطريقة سيئة في كل الفئات باستثناء اللي.	- ٧
تقل غير المطابقات كلها.	- ٩
PC = 31.5, 32.5	- ١٣
73.5%	- ١٥

obbeikandi.com

## ملحق (٤)

## معجم مصطلحات مرتب طبقاً لترتيب الحروف الإنجليزية

Acceptance	قبول
Acceptance quality level (AQL)	مستوى الجودة المقبول
Acceptance sampling	معاينة القبول
Accuracy	دقة
Achieving reliability	تحقيق العولية
Additive law of probability	قانون جمع الاحتمالات
American Society for Quality Control (ASQC)	المجتمع الأمريكي لمراقبة الجودة
Annual-quality-improvement program	برنامج تحسين الجودة السنوي
Appraisal cost	تكلفة التقييم
A Quality Rating System	نظام تقدير الجودة
Array	منظومة
Assignable causes	أسباب محددة
Attribute	خاصية
Audit	مراجعة محاسبية
Average	متوسط
Average outgoing quality (AOQ)	متوسط الجودة الخارجة
Average outgoing quality limit (AOQL)	حد متوسط حد الجودة الخارجة

Average sample number (ASN)	متوسط رقم العينة
Average total inspection	متوسط إجمالي الفحص
Awareness	الإدراك
Banned hazardous product	منتج يحمل راية الخطر
Bimodal	ثنائي المنوال
Binomial distribution	توزيع ذي الحدين
Binomial probability distribution	توزيع احتمال ذي الحدين
Capability	مقدرة
Capability index	فهرس المقدرة
Capability ratio	معامل المقدرة
Cause-and-effect diagram	رسم السبب والأثر
Caviate emptor	على المشتري أن يحذر
Cell	خلية
Cell interval	فترة الخلية
Central limit theorem	نظرية الحد المركزي
Central limits	الحدود المركزية
Central line	خط مركزي
Chance	فرصة
Chance causes	مسببات الفرصة
Chart for individual values	خريطة القيم الفردية
Chart for median and range	خريطة الوسيط والمدى
Chart for moving average and moving range	خريطة المتوسط المتحرك والمدى المتحرك

Chart for variable subgroup size	خريطة حجم المجموعة الجزئية المتغير
Charts for short production runs	خرائط لدورات إنتاج قصيرة
Charts with reject limits	خرائط بحدود الرفض
Check sheets	استمارات التأكد
Chief Executive Officer (CEO)	رئيس التنفيذ
Claims	ادعاءات
Class	فئة
Collection of data	تجميع البيانات
Combination reliability	عولية الخليط
Combinations	التوافيق
Complaint investigations of customer	فحص اتهامات العميل
Complaints	اتهامات أو احتجاجات
Computer-aided drafting and design (CADD)	الرسم والتصميم بمساعدة الحاسوب
Computer-aided manufacturing (CAM)	التشغيل بمساعدة الحاسوب
Computer-aided process planning (CAPP)	تخطيط العملية بمساعدة الحاسوب
Computer-integrated manufacturing (CIM)	التشغيل المتكامل بالحاسوب
Conditional theorem	النظرية الشرطية
Consumer goodwill	النوايا الحسنة للمستهلك
Consumer Product Safety Act (CPSA)	قانون أمن منتج المستهلك
Consumer protection act	قانون حماية المستهلك

Consumer's risk	مخاطرة المستهلك
Continuous	مستمر
Continuous probability distribution	توزيع احتمالي مستمر
Continuous production	إنتاج مستمر
Continuous quality improvement	تحسين الجودة المستمر
Continuous sampling plan	خطة معاينة مستمرة
Continuous variable	متغير مستمر
Contract	عقد
Control chart	خريطة مراقبة
Control charts for attributes	خرائط المراقبة للخواص
Control charts for count of nonconformities	خرائط المراقبة لغير المطابقات
Control charts for nonconforming units	خرائط المراقبة لوحدات عدم المطابقة
Control charts for variables	خرائط المراقبة للمتغيرات
Control charts techniques	أساليب خرائط المراقبة
Control limits	حدود المراقبة
Cumulative frequency	تكرار متجمع صاعد (تراكمي)
Customer	عميل
Customer service	خدمة العميل
c-chart	خريطة عدد غير المطابقات
Data	بيانات
Data base management (DBM)	إدارة قاعدة بيانات

Data scale	مقياس بيانات
Debugging phase	مرحلة التصحيح
Deductive statistics	إحصاء استدلالى
Defacto standard	نمطية واقعية
Defect	عيب
Defective	معيب
Deficiency	عجز
Deficiency report	تقرير عجز
Defining quality	تعريف الجودة
Design	تصميم
Discrete	وثاب (أو متقطع أو غير مستمر)
Discrete probability distribution	توزيع احتمالى وثاب
Discrete variable	متغير وثاب
Descriptive statistics	إحصاء وصفى
Dispersion analysis	تحليل التشتت
Distribution	توزيع
Double sampling plans	خطط معاينة مزدوجة
Enhance failure phase	مرحلة فرصة الفشل
Environment	بيئة
Equipments	معدات
Event	حدث
External appraisal costs	تكاليف تقويم خارجية
External failure costs	تكاليف فشل خارجى

Failure	فشل
Failure costs	تكاليف الفشل
Failure rate	معدل الفشل
Failure-rate curve	منحنى معدل الفشل
Failure-terminated	الانتهاء بالفشل
Fish-bone diagram	رسم عظام السمكة
Flow diagram	رسم مسار
Formation of lots	تشكيل الدفعات
Frequency	تكرار
Frequency distributio	توزيع تكرارى
Frequency polygon	مضلع تكرارى
Gaussian distribution	توزيع جاوس
Grier diagram	رسم جرير
Grouped data	بيانات مجمعة
Hazard rate	معدل الصدفة
Histogram	مدرج تكرارى
Hypergeometric distribution	توزيع هندسى زائدى
Hypothesis testing	اختبارات الفروض
Imminently hazardous product	منتج قريب حدوث الخطر
Individual unit	وحدة فردية
Individual values	قيم فردية

Inductive statistics	إحصاء استقرائي
Inspection	فحص
Inspection and test	فحص واختبار
Installation	تشبيد
Internal failure cost	تكلفة الفشل الداخلي
International Committee for Weights and Measurements	اللجنة العالمية للمعايير والموازين
International System of Units (SI)	وحدات النظام العالمي
Interval	فترة
Kurtosis	التفرطح
Leptokurtic	مدبب
Liability	مسئولية قانونية
Liability costs	تكاليف المسؤولية القانونية
Life-history curve	منحنى تاريخ الحياة
Likelihood	ترجيح
Limiting quality level (LQL)	مستوى الجودة المحدد (مستوى جودة القبول)
Lost sales	مبيعات مفقودة
Lot	دفعة
Lot-by-lot acceptance sampling by attributes	معاينة قبول للخواص دفعة بدفعة
Lot size	حجم الدفعة

---

---

Lower boundary

الحد السفلى

Manufacturing

تشغيل (تصنيع)

Manufacturing engineering

هندسة التشغيل

Marketing

التسويق

Material

مادة

Matrix

مصفوفة

Matrix analysis

تحليل المصفوفة

Management commitment

عهد الإدارة

Mean life

الوسط الحسابي للحياة

Mean time to failure (MTTF)

الوسط الحسابي للوقت حتى الفشل

Measure of central tendency

مقياس النزعة المركزية

Measure of dispersion

مقياس التشتت

Measuring instruments

أجهزة قياس

Median

الوسيط

Mesokurtic

متوسط التفرطح

Metric system

النظام المترى

Midpoint

نقطة المركز

Mode

المنوال

Moving average

متوسط متحرك

Moving range

مدى متحرك

Multimodal

متعدد المنوال

Multiple sampling plans

خطط معاينة متعددة

Multiplication law of probabilities

قانون ضرب الاحتمالات

Mutually exclusive	مانع بالتبادل
Nonconforming	عدم مطابقة
Nonconformity	غير مطابق
Normal Curve	المنحنى الطبيعي
Normal inspection	فحص معتاد
Numerically controlled (N/C) machines	ماكينات التحكم العددي
OC curve	منحنى خواص العمل
Ogiven	منحنى متجمع صاعد
Operations appraisal costs	تكاليف تقويم العمليات
Operations failure	فشل العمليات
Operator	عامل
Optimum	الأمثل
Overflow	فائض
Packaging and shipping	التعبئة والشحن
Parallet reliability	عولية التوازي
Parameters	معلمات (مؤشرات)
Pareto analysis	تحليل باريتو
Pareto diagram	رسم باريتو
Penalties	غرامات
Permutations	التباديل
Piece-to-piece variation	تغير من قطعة لقطعة

معجم	
Platykurtic	مفرطح
Poisson distribution	توزيع بواسون
Poisson probability distribution	توزيع بواسون الاحتمالي
Polygon	مضلع
Population	مجتمع
Precontrol	ما قبل المراقبة
Prevention costs	تكاليف الوقاية (المنع)
Prevention of quality costs	تكاليف وقاية الجودة
Privity of contract	خصوصية العقد
Probability	احتمال
Problem-solving method	طريقة حل المشكلة
Process analysis	تحليل العملية
Process capability	مقدرة العملية
Process control	مراقبة العملية
Process in control	العملية تحت المراقبة
Process out of control	العملية خارج المراقبة
Producer's risk	مخاطرة المنتج
Product	منتج
Product design failure costs	تكاليف فشل تصميم المنتج
Product engineering	هندسة المنتج
Product liability	مسئولية المنتج القانونية
Product liability law	قانون مسؤولية المنتج القانونية
Product recall	إقالة المنتج
Product recall plan	خطة إقالة المنتج

Product service	خدمة المنتج
Production	إنتاج
Production runs	دورات (دفعات) إنتاج
Productivity	إنتاجية
Project team	فريق المشروع
Purchasing	المشتريات
Purchasing appraisal costs	تكاليف تقويم المشتريات
Purchasing failure costs	تكاليف فشل المشتريات
p-chart	خريطة عدم المطابقة
Quality	جودة
Quality administration	إدارة الجودة
Quality assurance	توكيد الجودة
Quality control	مراقبة الجودة
Quality cost bases	أسس تكلفة الجودة
Quality costs	تكاليف الجودة
Quality cost program	برنامج تكلفة الجودة
Quality improvement	تحسين الجودة
Quality improvement management	إدارة تحسين الجودة
Quality management	إدارة الجودة
Random numbers	أرقام عشوائية
Random sampling	معاينة عشوائية
Range	المدى

معجم	
Rank	رتبة
Recalls	إقالات
Record retention	الاحتفاظ بالسجلات
Recurring cycles	دورات الإعادة الذاتية
Redress	التعويض
Reduced inspection	فحص مخفض
Reducing failure costs	تكاليف تقليل الفشل
Reference value	قيمة دليلية
Reject limits	حدود الرفض
Rejected lots	دفعات مرفوضة
Relative frequency	تكرار نسبي
Reliable life	حياة عولية
Reliability	عولية
Retrofit and recall costs	تكاليف إعادة المناسبة والإقالة
Returned goods	السلع المعادة
Review	مراجعة
Review of usage	مراجعة الاستخدام
Rework	إعادة التشغيل
Rework report	تقرير إعادة التشغيل
Risk criteria	معايير المخاطرة
Run chart	خريطة الدورة
Sample	عينة
Sample selection	أختيار العينة

Sample size	حجم العينة
Sampling	معاينة
Sampling plan design	تصميم خطة معاينة
Sampling plan for stipulated consumer's risk	خطة المعاينة لمخاطرة المستهلك المشروطة
Sampling plan for stipulated producer's risk	خطة المعاينة لمخاطرة المنتج المشروطة
Sampling plan for stipulated producer's and consumer's risk	خطة المعاينة لمخاطرة المنتج والمستهلك المشروطة
Scatter diagram	رسم مبعر
Scrap	خردة
Scrap report	تقرير خرده
Sequential probability ratio test (SPRT)	اختبار معامل الاحتمال التتابعى
Sequential sampling	المعاينة التتابعية
Series reliability	عولية التوالى
Significant figures	أرقام معنوية
Single sampling plans	خطط معاينة فردية
Skewness	الالتواء
Skip-lot	دفعة تخطى
Skip-lot sampling	معاينة دفعة التخطى
Specification limits	حدود المواصفات
Specifications	مواصفات
Stable process	عملية مستقرة

Standard deviation	الانحراف المعياري
Standard value	قيمة نمطية
Standards	نمطيات
State of control	حالة مراقبة
Statistical process control	مراقبة العملية إحصائيا
Statistical quality control	مراقبة الجودة إحصائيا
Statistics	إحصاء
Subgroup	مجموعة جزئية
Subgroup size	حجم المجموعة الجزئية
Subrogation	الإحلال محل الغير
Substantial product hazard	منتج خطر بشدة
System reliability	عولية النظام
Tally sheet	ورقة عد
Tendency	ميل
Tests of normality	اختبارات الطبيعية
The defendant	الدفاع
The plaintiff	المدعى
Theorem of probability	نظرية الاحتمالات
Tightened inspection	فحص محكم
Time series	سلاسل زمنية
Time - terminated	الانتهاء بالوقت
Time-to-time variation	تغير من وقت لآخر
Total quality management	إدارة كلية للجودة

Tolerance	سماح
Traceability	القابلية للتتبع
Trend	الاتجاه
Trend analysis	تحليل الاتجاه
Trial central line	محاولة الخط المركزي
Trial control limits	محاولة حدود المراقبة
Trivial many	الكثرة التافهة
Ungrouped data	بيانات غير مجمعة
Unimodal	أحادي المنوال
Upper boundary	الحد العلوي
U-chart	خريطة عدد غير المطابقات في الوحدة الواحدة
Variable	متغير
Variance	التباين
Variation	التغير
Variability	القابلية للتغير
Vital few	قلة حيوية
Warranty claims	مطالبات الضمان
Wear-out phase	مرحلة التآكل
Weighted average	متوسط مرجح (موزون)
With replacement	مع الإحلال
Within-piece variation	تغير داخل القطعة
Without replacement	بدون إحلال

obbeikandi.com

## ملحق (٥)

## معجم المصطلحات مرتب طبقاً لترتيب الحروف العربية

Complaints	اتهامات أو احتجاجات
Measuring instruments	أجهزة قياس
Unimodal	أحادى المنوال
Probability	احتمال
Statistics	إحصاء
Deductive Statistics	إحصاء استدلالى
Inductive statistics	إحصاء استقرائى
Descriptive statistics	إحصاء وصفى
Sequential probability ration test (SPRT)	اختبار معامل الاحتمال التتابعى
Tests of normality	اختبارات الطبيعية
Hypothesis testing	اختبارات الفروض
Sample selection	اختيار العينة
Quality administration	إدارة الجودة
Quality management	إدارة الجودة
Quality improvement management	إدارة تحسين الجودة
Total quality management	إدارة كلية للجودة
Claims	ادعاءات
Random numbers	أرقام عشوائية

Control charts techniques	أساليب خرائط المراقبة
Assignable causes	أسباب محددة
Check sheets	استمارات التأكد
Quality cost bases	أسس تكلفة الجودة
Rework	إعادة التشغيل
Recalls	إقالات
Product recall	إقالة المنتج
Trend	الاتجاه
Record retention	الاحتفاظ بالسجلات
Subrogation	الإحلال محل الغير
Awareness	الإدراك
Skewness	الالتواء
Optimal	الأمثل
Failure-terminated	الانتهاء بالفشل
Time-terminated	الانتهاء بالوقت
Standard deviation	الانحراف المعياري
Permutations	التباديل
Variance	التباين
Variation	التغير
Marketing	التسويق
Computer-integrated manufacturing (CIM)	التشغيل المتكامل بالحاسوب
Computer-aided manufacturing (CAM)	التشغيل بمساعدة الحاسوب
packaging and shipping	التعبئة والشحن

Redress	التعويض
Kurtosis	التفرطح
Combinations	التوافيق
Lower boundary	الحد السفلى
Upper limit	الحد العلوى
Central limits	الحدود المركزية
The defendant	الدفاع
Computer-aided drafting and design (CADD)	الرسم والتصميم بمساعدة الحاسوب
Returned goods	السلع المعادة
Process in control	العملية تحت المراقبة
Process out of control	العملية خارج المراقبة
Traceability	القابلية للتتبع
Variability	القابلية للتغير
Trivial many	الكثرة التافهة
International Committee for Weights and Measurements	اللجنة العالمية للمعايير والموازين
American Society for Quality Control (ASQC)	المجتمع الأمريكى لمراقبة الجودة
The plaintiff	المدعى
Range	المدى
Purchasing	المشتريات
Sequential sampling	المعاينة المتتابعة
Mode	المنوال

Metric system	النظام المترى
Conditional theorem	النظرية الشرطية
Consumer goodwill	النوايا الحسنة للمستهلك
Mean life	الوسط الحسابى للحياة
Mean time to failure (MTTF)	الوسط الحسابى للوقت حتى الفشل
Median	الوسيط
Production	إنتاج
Continuous production	إنتاج مستمر
Productivity	إنتاجية
Without replacement	بدون إحلال
Annual-quality-improvement program	برنامج تحسين الجودة السنوى
Quality cost program	برنامج تكلفة الجودة
Data	بيانات
Grouped data	بيانات مجمعة
Ungrouped data	بيانات غير مجمعة
Environment	بيئة
Collection of data	تجميع البيانات
Quality improvement	تحسين الجودة
Continuous quality improvement	تحسين الجودة المستمر
Achieving reliability	تحقيق العولية
Trend analysis	تحليل الاتجاه

Dispersion analysis	تحليل التشتت
Process analysis	تحليل العملية
Matrix analysis	تحليل المصفوفة
Pareto analysis	تحليل باريتو
Computer-aided process planning (CAPP)	تخطيط العملية بمساعدة الحاسوب
Likelihood	ترجيح
Manufacturing	تشغيل (تصنيع)
Formation of lots	تشكيل الدفعات
Installation	تشبيد
Design	تصميم
Sampling plan design	تصميم خطة معاينة
Defining quality	تعريف الجودة
Within piece variation	تغير داخل القطعة
Time-to-time variation	تغير من وقت لآخر
Rework report	تقرير إعادة التشغيل
Scrap report	تقرير خردة
Deficiency report	تقرير عجز
Retrfit and recall costs	تكاليف إعادة المناسبة والإقالة
Quality costs	تكاليف الجودة
Failure costs	تكاليف الفشل
Liability costs	تكاليف المسؤولية القانونية
Prevention costs	تكاليف الوقاية (المنع)
Reducing failure costs	تكاليف تقليل الفشل

Operations appraisal costs	تكاليف تقويم العمليات
Purchasing appraisal costs	تكاليف تقويم المشتريات
External appraisal costs	تكاليف تقويم خارجية
Purchasing failure costs	تكاليف فشل المشتريات
Product design failure costs	تكاليف فشل تصميم المنتج
External failure costs	تكاليف فشل خارجي
Prevention of quality costs	تكاليف وقاية الجودة
Frequency	تكرار
Cumulative frequency	تكرار متجمع صاعد (تراكمي)
Relative frequency	تكرار نسبي
Appraisal cost	تكلفة التقويم
Internal failure cost	تكلفة الفشل الداخلي
Distribution	توزيع
Continuous probability distribution	توزيع احتمالي مستمر
Frequency distribution	توزيع تكراري
Gaussian distribution	توزيع جاوس
Binomial distribution	توزيع ذي الحدين
Binomial probability distribution	توزيع احتمال ذي الحدين
Hypergeometric distribution	توزيع هندسي زائدي
Quality assurance	توكيد الجودة
Bimodal	ثنائي المنوال
Quality	جودة

State of ontrol	حالة مراقبة
Lot size	حجم الدفعة
Sample size	حجم العينة
Subgroup size	حجم المجموعة الجزئية
Event	حدث
Reject limits	حدود الرفض
Control limits	حدود المراقبة
Reliable life	حياة عولية
Attribute	خاصية
Customer service	خدمة العميل
Product service	خدمة المنتج
Control charts for count of nonconformities	خرائط المراقبة لعدد غير المطابقات
Control charts for attributes	خرائط المراقبة للخواص
Control charts for variables	خرائط المراقبة للمتغيرات
Control charts for nonconforming units	خرائط المراقبة لوحداث عدم المطابقة
Charts with reject limits	خرائط بحدود الرفض
Charts for short production runs	خرائط لدورات إنتاج قصيرة
Scrap	خردة
Run chart	خريطة الدورة
Chart for individual values	خريطة القيم الفردية
Chart for moving average and moving range	خريطة المتوسط المتحرك والمدى المتحرك

Chart for median and range	خريطة الوسيط والمدى
Chart for variable subgroup size	خريطة حجم المجموعة الجزئية المتغير
c-chart	خريطة عدد غير المطابقات
u-chart	خريطة عدد غير المطابقات في الوحدة الواحدة
p-chart	خريطة عدم المطابقة
Control chart	خريطة مراقبة
Central line	خط مركزي
Single sampling plans	خطط معاينة فردية
Multiple sampling plans	خطط معاينة متعددة
Double sampling plans	خطط معاينة مزدوجة
Product recall plan	خطط إقالة المنتج
Sampling plan for stipulated consumer's risk	خطة المعاينة لمخاطرة المستهلك المشروطة
Sampling plan for stipulated producer's risk	خطة المعاينة لمخاطرة المنتج المشروطة
Sampling plan for stipulated producer's and consumer's risk	خطة المعاينة لمخاطرة المنتج والمستهلك المشروطة
Continuous sampling plan	خطة معاينة مستمرة
Cell	خلية
Rejected lots	دفعات مرفوضة
Lot	دفعة
Skip-lot	دفعة تخطى

Accuracy	دقة
Recurring cycles	دورات الإعادة الذاتية
Production runs	دورات (دفعات) إنتاج
Chief Executive Officer (CEO)	رئيس التنفيذ
Rank	رتبة
Cause-and-effect diagram	رسم السبب والأثر
Pareto diagram	رسم باريتو
Grier diagram	رسم جرير
Fish-bone diagram	رسم عظام السمكة
Scatter diagram	رسم مبعثر
Flow diagram	رسم مسار
Time series	سلاسل زمنية
Tolerance	سماح
Problem-solving method	طريقة حل المشكلة
Warranty claims	مطالبات الضمان
Operator	عامل
Deficiency	عجز
Nonconforming	عدم مطابقة
Contract	عقد
Caviate emptor	على المشتري أن يحذر

Stable process	عملية مستقرة
Parallel reliability	عولية التوازي
Series reliability	عولية التوالي
Combination reliability	عولية الخليط
System reliability	عولية النظام
Defect	عيب
Sample	عينة
Management commitment	عهد الإدارة
Penalties	غرامات
Nonconformity	غير مطابق
Class	فئة
Interval	فترة
Cell interval	فترة الخلية
Inspection	فحص
Complaint investigations of customer	فحص اتهامات العميل
Tightened inspection	فحص محكم
Reduced inspection	فحص مخفض
Normal inspection	فحص معتاد
Inspection and test	فحص واختبار
Chance	فرصة
Project team	فريق المشروع

Failure	فشل
Operations failure	فشل العمليات
Capability index	فهرس المقدرة
Consumer Product Safety Act (CPSA)	قانون أمن منتج المستهلك
Additive law of probability	قانون جمع الاحتمالات
Consumer protection act	قانون حماية المستهلك
Multiplication law of probability	قانون ضرب الاحتمالات
Product liability law	قانون مسؤولية المنتج القانونية
Acceptance	قبول
Vital few	قلة حيوية
Individual values	قيم فردية
Reference value	قيمة دلالية
Standard value	قيمة نمطية
Material	مادة
Precontrol	ما قبل المراقبة
Numerical controlled (N/C) machines	ماكينات التحكم العددي
Mutually exclusive	مانع بالتبادل
Last sales	مبيعات مفقودة
Multimodal	متعدد المنوال
Variable	متغير

Continuous variable	متغير مستمر
Discrete variable	متغير وثاب
Average	متوسط
Mesokurtic	متوسط التفرطح
Average total inspection	متوسط إجمالي الفحص
Average outgoing quality (AOQ)	متوسط الجودة الخارجة
Average outgoing quality limit (AOQL)	متوسط حد الجودة الخارجة
Average sample number (ASN)	متوسط رقم العينة
Moving average	متوسط متحرك
Weighted average	متوسط مرجح (موزون)
Population	مجتمع
Subgroup	مجموعة جزئية
Trial central line	محاولة الخط المركزي
Trial control limits	محاولة حدود المراقبة
Consumer's risk	مخاطرة المستهلك
Producer's risk	مخاطرة المنتج
Leptokurtic	مدبب
Histogram	مدرج تكرارى
Moving range	مدى متحرك
Review	مراجعة
Review of usage	مراجعة الاستخدام
Audit	مراجعة محاسبية
Quality control	مراقب الجودة

Statistical quality control	مراقبة الجودة إحصائيا
Process control	مراقبة العملية
Statistical process control	مراقبة العملية إحصائيا
Wear-out stage	مرحلة التآكل
Debugging phase	مرحلة التصحيح
Enhance failure phase	مرحلة فرصة الفشل
Product liability	مسئولية المنتج القانونية
Liability	مسئولية قانونية
Chance causes	مسيبات الفرصة
Continuous	مستمر
Limiting quality level	مستوى الجودة المحدد
Acceptance quality level (AQL)	مستوى الجودة المقبول
Matrix	مصنوفة
Polygon	مضلع
Frequency polygen	مضلع تكرارى
With replacement	مع الإحلال
Capability ratio	معامل المقدرة
Sampling	معاينة
Acceptance sampling	معاينة القبول
Skip-lot sampling	معاينة دفعة التخطي
Random sampling	معاينة عشوائية
Lot-by-lot acceptance sampling by attributes	معاينة قبول للخواص دفعة بدفعة معايير المخاطرة
Risk criteria	معدات
Equipments	

معجم	
Hazard rate	معدل الصدفة
Failure rate	معدل الفشل
Defective	معيب
Parameters	معلومات (مؤشرات)
Capability	مقدرة
Process capability	مقدرة العملية
Measure of dispersion	مقياس التشتت
Measure of central tendency	مقياس النزعة المركزية
Data scale	مقياس بيانات
Product	منتج
Substantial product hazard	منتج خطر بشدة
Imminently hazardous product	منتج قريب حدوث الخطر
Banned hazardous product	منتج يحمل راية الخطر
Life-history curve	منحنى تاريخ الحياة
OC curve	منحنى خواص العمل
Ogiven	منحنى متجمع صاعد
Failure-rate curve	منحنى معدل الفشل
Array	منظومة
Specifications	مواصفات
Tendency	ميل
Central limit theorem	نظرية الحد المركزي
A quality rating system	نظام تقدير الجودة
Theorem of probability	نظرية الاحتمالات

Midpoint	نقطة المركز
Standards	نمطيات
Defacto standard	نمطية واقعية
Discrete	وثاب (أو متقطع أو غير مستمر)
International System of Units (SI)	وحدات النظام العالمي
Individual unit	وحدة فردية
Tally sheet	ورقة عد
Manufacturing engineering	هندسة التشغيل
Product engineering	هندسة المنتج

obbeikandi.com

## قائمة بأهم المصطلحات

### A

Acceptance quality level (AQL)	مستوى الجودة المقبول (AQL)
MIL-STD-105D	
Acceptance sampling:	معاينة القبول
advantages/disadvantages of	مميزات وعيوب
chain sampling inspection plan	خطه معاينة السلسلة للفحص
CSP-1 plans	خطط CSP-1
CSP-2 plans	خطط CSP-2
CSP-F plans	خطط CSP-F
CSP-T plans	خطط CSP-T
CSP-V plans	خطط CSP-V
Dodge-Roming Tables	جداول دودج، رومينج
hypothesis testing	اختبارات الفروض
lot formation	تشكيل الدفعات
MIL-STD-105D	نمطية Mil-STD-105D
MIL-STD-105D/Z 1,4	نمطية MIL-STD-105D / Z 1.4
MIL-STD	نمطية MIL-STD-414
MIL-STD-414 Z 1.9	نمطية MIL-STD-414 z 1.9
MIL-STD-1235B	نمطية MIL-STD-1235 B
rejected lots	الدفعات المرفوضة

sample selection	اختيار العينة
sequential sampling	المعاينة المتتابعة
Shaionin lot plot plan	خطة رسم دفعة شائنين
skip-lot sampling	معيّنة دفعة التخطي
statistical aspects	أوجه احصائية
types of	الأنواع
uses of	الاستخدامات
ANSI/ASQC Standard A3 - 1987	نمطية
Attribute control charts	خرائط مراقبة الخواص
Attributes, types of	أنواع الخواص
Average	المتوسط
Average outgoing quality (AOQ)	متوسط الجودة الخارجية
Average outgoing quality limit (AOQL)	متوسط حد الجودة الخارجية
Average sample number	متوسط رقم العينة
Average total inspection	متوسط إجمالي الفحص

## B

Binomial probability distributions	توزيع احتمال ذو الحدين
------------------------------------	------------------------

## C

Cause-and-effect diagram	رسم السبب والأثر
c charts	خريطة ٢
Central limit theorem	نظرية الحد المركزي

Central tendency measures:	مقاييس النزعة المركزية
average	المتوسط
median	الوسيط
mode	المتوال
relationship among measures of	العلاقة بين المقاييس
Chain sampling inspection plan	خطة معاينة السلسلة للفحص
Characteristics of graphs	خواص الرسومات
Check sheets	استمارات التأكد
Chief executive officer, quality control and	رئيس التنفيذ ومراقبة الجودة
chi-square	مربع كاي
Combinations	توافيق
Computers:	أجهزة الحاسوب
automatic test/inspection	الفحص والاختبار الأوتوماتيكي
data analysis	تحليل البيانات
data collection	جمع البيانات
process control	مراقبة العمليات
statistical analysis	تحليل إحصائي
system design	تصميم النظام
Conditional theorem	النظرية الشرطية
Consumer Product safety Act (CPSA)	قانون أمن منتج المستهلك (CPSA)
Control charts	
attribute control charts	خرائط مراقبة الخواص
for better operator understanding	لفهم أفضل للعامل

c charts	خريطة C
for individual values	للقيم الفردية
individual values compared to averages	القيم الفردية تقارن مع المتوسطات
for median and range	للموسيط والمدى
for moving average/moving range	للمتوسط المتحرك والمدى المتحرك
for nonconforming units	لوحداث عدم المطابقة
nonconformity charts	خرائط مراقبة غير المطابق
number nonconforming chart	خريطة عدد عدم المطابق
p chart	خريطة P
process capability	مقدرة العملية
process in control	العملية فى المراقبة
process out of control	العملية خارج المراقبة
quality rating system	نظام تقدير الجودة
for trends	للاتجاهات
u charts	خرائط U
variable control charts	خرائط مراقبة المتغيرات
variable subgroup size	حجم مجموعة جزئية متغيرة
for variable subgroup size	لحجم مجموعة جزئية متغيرة
Control limits, specifications and	حدود المراقبة والمواصفات
CSP-1 plans	خطط CPS-1
CSP-2 plans	خطط CPS-2
Cumulative frequency	متجمع صاعد

---



---

**D**


---



---

Data collection, statistical

تجميع البيانات

Data description, statistical	وصف البيانات
Deming, W. Edwards	إدوارد ديمينج
Design of experiments	تصميم التجارب
Dispersion measures:	مقاييس التشتت
range	المدى
relationship among measures	العلاقة بين المقاييس
standard deviation	الإنحراف المعياري
Dodge, H. F.	دودج
Dodge-Romig Tables	جداول دودج ورومنج

## F

Failure-rate curve, for reliability	منحنى معدل الفشل
Flowcharts	خرائط المسار
Frequency distribution:	التوزيع التكراري
characteristics of graphs	خواص الرسومات
cumulative frequency	متجمع صاعد
frequency polygon	المضلع التكراري
grouped data	البيانات المجمعة
histogram	المدرج التكراري
relative frequency distribution	التوزيع التكراري النسبي
ungrouped data	البيانات غير المجمعة
Frequency polygon	المضلع التكراري

## G

Gaussian distribution	توزيع جاوس
-----------------------	------------

Grier diagram

جرير

Grouped data, frequency distribution

البيانات المجمعة، توزيع تكرارى

**H**

Handbook

كتيب

Histogram

مدرج تكرارى

Hypergeometric probability distributions

توزيع احتمال هندسى زائدى

Hypothesis testing

إختبارات الفروض

**I**

Inspection, quality control

الفحص ومراقبة الجودة

**J**

Juran, Joseph M.

جوزيف جوردان

**K**

Kurtosis

التفرطح

**L**

Leptokurtic curve

منحنى مدبب

Life-history curve, for reliability

منحنى تاريخ الحياه

Life testing and reliability plans

الحياة وخطط اختبار العوليه

Limiting quality level (LQL)

مستوى الجودة المحدده (LQL)

## M

Manufacturing department, quality control	قسم التشغيل ومراقبة الجودة
Manufacturing engineering, quality control	هندسة التشغيل ومراقبة الجودة
Marketing department, quality control	قسم التشغيل ، مراقبة الجودة
Matrix analysis	تحليل المصفوفة
Median	الوسيط
Metric system, revision of	النظام المترى ، مراجعة
MIL-STD-105D	
acceptance quality level (AQL)	مستوى الجودة المطلوب (AQL)
double sampling plans	خطط المعاينة المزدوجة
inspection conditions	شروط الفحص
multiple sampling plans	خطط المعاينة المتعددة
sample size	حجم العينة
single sampling plans	خطط المعاينة الفردية
steps in	الخطوات
Mil-STD-105 / Z 1.4	نمطية MIL-STD-105/Z 1.4
MIL-STD-414	نمطية Mil-STD-414
MIL-STD-414 Z1.9 1980	نمطية MIL-STD-414 Z 1.9
MIL-STD-1235B	MIL-STD-1235 B
Mode	المنوال
Moving average/moving range, control charts	المتوسط المتحرك والمدى المتحرك وخرائط المراقبة

## N

Noconforming units:	وحدات عدم المطابقة
classification of	التصنيف
control charts	خرائط المراقبة
Nonconformity charts	خرائط غير المطابقات
Normal curve:	المنحنى الطبيعي
applications	تطبيقات
description of	الوصف
relationship to mean and stan-	العلاقة بالوسط لحسابي والانحراف
dard deviation	المعياري
Normality tests:	الاختبارات الطبيعية
chi-square	كاي تربيع
histogram	المدرج التكراري
kurtosis	التفرطح
probability plots	رسومات الاحتمالات
skewness	الانحراف
Normal probability distributions	توزيعات احتمالية طبيعية

## O

Operating characteristic curve (OC curve):	منحنى خاصية العمل OC
consumer-producer relation-	العلاقة بين المستهلك والمنتج
ship.	
double sampling plans	خطط معاينة مزدوجة
multiple sampling plans	خطط معاينة متعددة

properties of	الخواص
for reliability	للعولية
single sampling plans	خطط معاينة فردية
Optimum quality cost concept	مفهوم تكلفة الجودة الأمثل

**P**

Packing and shipping department quality control	قسم التعبئة والشحن ومراقبة الجودة
Pareto analysis	تحليل باريتو
Pareto diagram	رسم باريتو
Permutations	تباديل
Piece-to-piece variation	التغير من قطعة لأخرى
Platykurtic curve	منحنى مفرطح
Poisson probability distributions	توزيع بواسون الاحتمالي
Polygon, frequency polygon	المضلع والمضلع التكرارى
Population	المجتمع
Precontrol	ما قبل المراقبة
Probability:	الاحتمال
counting of events	مد الأحداث
definition of	تعريف
theorems of	نظريات
Probability distributions:	توزيعات احتمالية
binomial	ذو الحدين
hypergeometric	هندسى زائدى
normal	طبيعى

poisson	بواسون
Probability plots	رسومات الاحتمالات
Problem-solving method, quality improvement	طريقة حل المشكله
Process capability	مقدرة العملية
control charts	خرائط المراقبة
procedure	الطريقة
tolerance and	السماح
Product liability:	مسئولية المنتج التعاونية
history of	التاريخ
legal aspects	أوجه قانونية
prevention of	الوقاية
Product service department, quality control and	قسم خدمة المنتج ومراقبة الجودة
Purchasing department, quality control	قسم المشتريات ومراقبة الجودة

## Q

Quality:	الجودة
definition of	التعريف
management commitment to	عهد الإدارة
measurement of	القياس
and productivity	والانتاجية
Quality assurance, quality control and	
Quality control:	مراقبة الجودة

activities of	أنشطة
department responsible for	الأقسام المسؤولة
historical view	عرض تاريخي
statistical quality control	مراقبة الجودة إحصائياً
Quality costs:	تكاليف الجودة
appraisal costs	تكاليف التقييم
collection system	النظام المجمع
external failure costs	تكاليف الفشل الخارجي
failure costs	تكاليف الفشل الداخلي
Pareto analysis	تحليلي باريتو
preventive costs	تكاليف الوقاية
quality improvement strategies	استراتيجيات تحسين الجودة
team approach	فريق المشروع
trend analysis	تحليل الاتجاه
use by management	تستخدمها الإدارة
Quality improvement:	تحسين الجودة
annual program for	البرنامج السنوي
cause-and-effect diagram	رسم السبب والأثر
check sheets	استمارات التأكد
control charts	خرائط المراقبة
design by experiments	تصميم التجارب
flowcharts	خرائط المسار
Grier diagram	رسم جرير
histogram	المدرج التكراري
matrix analysis	تحليل المصفوفة
Pareto diagram	رسم باريتو

precontrol	ماقبل المراقبة
problem-solving method	طريقة حل المشكلة
process capability	مقدرة العملية
run charts	خرائط الدوره
scatter diagram	الرسم المبعثر
time series	السلاسل الزمنية
Quality rating system, control charts	نظام تقدير الجودة، خرائط مراقبة

## R

Range	المدى
Reject limits, charts with	منحنى بحدود للرفض
Relative frequency distribution	التوزيع التكرارى النسبى
Reliability:	المعوليه
achieving reliability, aspects of	تحقيق أوجه العوليه
definition of	تعريف
Handbook	كتيب
Life testing and reliability plans	الحياه وخطط إختبار العوليه
statistical aspects	أوجه إحصائية
Reliability curves	منحنيات العوليه
failure-rate curve	منحنى معدل الفشل
life-history curve	منحنى تاريخ الحياه
operating characteristics curve (OC curve)	منحنى خواص العمل

Romig, H. G.

رومج

Run chart

خريطة الدورة

## S

Sample

عينة

acceptance sampling

معاينة القبول

average outgoing quality (AOQ)

متوسط الجودة الخارجية (AOQ)

average sample number

متوسط رقم العينة

average total inspection

متوسط اجمالي الفحص

design of

التصميم

operating characteristic curve

منحنى خاصة العمل

(OC curve)

Scatter diagram

الرسم المبعثر

Sequential probability ratio test

إختبار معامل الاحتمال التتابعي (SPRT)

(SPRT)

Sequential sampling

المعاينة التتابعية

Shainin lot plot plan

خطة رسم دفعة شائنين

Shewhart, W. A.

شيوارت

Short production runs, charts with

خرائط بدورات إنتاج قصيره

Skewness

الإلتواء

Skip-lot sampling

معاينة دفعة التخطي

Standard deviation

الانحراف المعياري

Standardized normal value

قيمة طبيعية نمطية

Statistical quality control

مراقبة الجودة إحصائياً

Statistics:

الإحصاء

data collection  
data description  
definitions of

تجميع البيانات  
وصف البيانات  
تعريف

---



---

**T**


---



---

Team approaches, quality costs/  
improvement

فريق المشروع

Time series

السلاسل الزمنية

Time-to-time variation

تغير من وقت لآخر

Trend analysis

تحليل الاتجاه

Trends, control charts

اتجاهات، خرائط مراقبة

---



---

**U**


---



---

u charts

خرائط

Ungrouped data, frequency distri-  
bution

البيانات غير المجمعة، توزيع تكرارى

---



---

**V**


---



---

Variable control charts

خرائط مراقبة المتغيرات

data collection

جمع البيانات

method for

الطريقة

objectives of

الأهداف

quality characteristics

خواص الجودة

rational subgroup

مجموعة جزئية رشيدة

revised control limits

حدود مراقبة، مراجعة

standard deviation control chart

خريطة مراقبة الانحراف المعياري

trial control limits	محاولة حدود مراقبة
Variable subgroup size, control charts	حجم المجموعة الجزئية المتغير، خرائط مراقبة
Variation:	التغير
piece-to-piece variation	التغير من قطعة لأخرى
sources of	المصادر
time-to-time variation	التغير من وقت لآخر
within-piece variation	التغير داخل القطعة

---

---

## W

---

---

Within-piece variation	التغير داخل القطعة
------------------------	--------------------

رقم الإيداع: ١٠٥٣٢/١٩٩٤

 **مطبع العصر الحديث**  
MODERN EGYPTIAN PRESS  
ت : ٢٢١١٠٢١ - ٢٢١١٠٢٢ - فاكس ٢٢١١٠٢٣