

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

කළමනාකරණ උපාධි පාඨමාලාව - 5 වන මට්ටම

අවසාන පරීක්ෂණය - 2007



MCU 3209- කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රමාණාත්මක ක්‍රම II

කාලය පැය තුනයි.

දිනය 2007.02.18

වේලාව -ප.ව. 01.30 - ප.ව. 04.30

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න 07 කි.

ඕනෑම ප්‍රශ්න පහකට (05) කට පිළිතුරු සපයන්න. සෑම ප්‍රශ්නයකටම සමාන ලකුණු ඇත. වැඩ සටහන් සම්පාදනය කල නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කල හැක. සම්මත හා කයි වර්ග වගු මේ සමග අමුණා ඇත.

01. (අ) ප්‍රමට ව්‍යාප්තියක් සම්මත ප්‍රමට ව්‍යාප්තියක් බවට පරිණාමනය කරන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

ප්‍රමට ව්‍යාප්තියක් සම්මත ප්‍රමට ව්‍යාප්තියක් බවට පරිණාමනය කිරීමට හේතු මොනවාද ?

(ආ) සිසුන් දෙදෙනෙකු කළමනාකරණ අධ්‍යයන උපාධි පාඨමාලාවේ ඇතුළත්වීමේ පරීක්ෂණයට පෙනී සිටි ලකුණු 63 ක් සහ 93 ක් (සියයෙන්) ලබා ගෙන ඇත. ඒවායේ අනුරූප 'z' අගයන් පිළිවෙලින් -1 සහ 1.5 ක් වේ.

- (i) ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය සහ සම්මත අපගමනය ගණනය කරන්න.
- (ii) පරීක්ෂණයේ මධ්‍යස්ථ ලකුණ කුමක් ද?

02. (අ) (i) පිටු 100 ක පොතක් මුළුලෙඟි අහඹුලෙස පැතුරුණු මුද්‍රණදෝෂ 50 ක් ඇති අවස්ථාවක් විස්තර කිරීමට යොදාගත හැකි වඩාත්ම උචිත සම්භාවිතා ආකෘතිය කුමක් ද? ඒ ඇයි ?

(ii) ඉහත අවස්ථාව සඳහා සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය සඳහන් කරන්න.

(iii) ඉහත සඳහන් කල ආකෘතිය යොදා ගනිමින් එක් පිටුවක් නිරීක්ෂණය කළවිට එහි මුද්‍රණ දෝෂ අවම වශයෙන් එකක්වත් තිබීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?

(ආ) දින 50 කාල පරිච්ඡේදයක දී නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියකින් සොයාගත් දෝෂ සහිත භාණ්ඩ ගණන පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

දෝෂ ගණන	0	1	2	3	4
දින ගණන	21	18	7	3	1

- (i) මධ්‍යන්‍ය දෝෂ සංඛ්‍යාව කීය ද?
- (ii) දත්ත පොයිසෝන් ආකෘතියක ඇතැයි උපකල්පනය කරමින් පොයිසෝන් ව්‍යාප්තියක් ගොඩනගන්න.
- (iii) ඉහත දත්ත සඳහා පොයිසෝන් ව්‍යාප්තියක් ස්ථාපනය කරන්න.

03. (අ) ද්විපද ව්‍යාප්තියක් ප්‍රමථ ව්‍යාප්තියක් බවට උනන්දු කිරීම සඳහා කිසියම් යුතු ක්‍රමයක් භාවිත කරන්න.

(ආ) විවෘත විශ්ලේෂණයට දුරකථන මාර්ග 15 ක් ඇත. ප.ව.3.00 සිට ප.ව.4.00 දක්වා කාලය තුළදී ඉහත දුරකථන මාර්ග 15න් 1 ක් සැමවිටම කාර්යබහුල බව නිරීක්ෂණය කර ඇත. දුරකථන මාර්ග 6 ක් අහඹු ලෙස තෝරාගත් විට,

- (i) දුරකථන මාර්ග 3 කට නොවැඩි සංඛ්‍යාවක් කාර්ය බහුල වීම.
- (ii) අවම වශයෙන් ඉන් තුනක්වත් කාර්ය බහුලවීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?

(ඇ) එක්තරා අවන්හලකට පැමිණෙන ගනුදෙනුකරුවෙකු රු. 2000/- කට වඩා වියදම් කිරීමේ සම්භාවිතාව 0.4 කි. එක් දිනයක ගනුදෙනුකරුවන් 200 ක් එකැයි අපේක්ෂා කෙරේ.

එම ගනුදෙනුකරුවන්ගෙන් අවම වශයෙන් 80% ක් වත් රු.2000/- කට වඩා වියදම් කිරීමට ඇති සම්භාවිතාව කීයද?

04. (අ) නියැදි ප්‍රමාණය සහ නියැදි දෝෂය අතර සම්බන්ධතාවය පැහැදිලි කරන්න.

(ආ) කම්හලක ස්වයංක්‍රීය බෝකල් පිරවීමේ යන්ත්‍රයකින් මිලි.1000 අසුරණවලට සිසිල්බීම පුරවනු ලබයි. ඉන් 100 ක නියැදියක් පිරික්සීමේදී නියැදියේ මධ්‍යන්‍යය සහ සම්මත අපගමනය පිළිවෙලින් මි.ලි. 1002 සහ මි.ලි. 2 බැව් සොයා ගැනුණි. බෝකල්වල ඇසුරුම පිළිබඳව 95% විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තරයක් ගොඩනගන්න.

(ඇ) ඉහත යන්ත්‍රයේ නඩත්තු සේවා වලින් අනතුරුව තවත් ඇසුරුම් 100 ක නියැදියක් පරීක්ෂා කිරීමේදී මධ්‍යන්‍ය පිරවුම මි.ලි.1000 ක් බව සොයා ගැනුණි. විචලකාව වෙනස් නොවී යයි උපකල්පනය කරමින් 5% වෙසෙසියා මට්ටමේදී යන්ත්‍රයේ සිරුමාරුවක් සිදුවී ඇති බවට සාක්ෂි ඇතිදැයි පරීක්ෂා කරන්න.

05. (අ) ව්‍යාපාර සංවිධානයන්ට කයි වර්ග පරීක්ෂාවේ ඇති වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.

(ආ) පුවත්පත් සමාගමක් සිය ඉරුදීන ප්‍රවෘත්ති පත්‍රය සමග ලබාදෙන විශේෂ අතිරේකයක් සම්බන්ධ පාරිභෝගික ප්‍රතිචාර සොයා ගැනීම සඳහා සමීක්ෂණයක් සිදු කර ඇත. එම ප්‍රතිඵල පහත දැක්වේ.

	වයස් මට්ටම			
	අවු.25 ට අඩු	අවු.25 සිට අවු.50 දක්වා	අවු.50 ට වැඩි	එකතුව
අතිරේකයට කැමති වූ පුද්ගලයින්	45	30	25	100
අතිරේකයට අකමැති වූ පුද්ගලයින්	55	20	25	100

(මූලාශ්‍රය සමීක්ෂණ දත්ත)

පුවත්පත් අතිරේකයට ඇති කැමැත්ත සහ වයස් මට්ටම ස්වාධීන බවට නිගමනය කළ හැකි ද? ඔබගේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

06. (අ) ප්‍රතිපායනය සහ අනුබද්ධය අතර වෙනස්කම් දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.

ව්‍යාපාරික කටයුතුවලදී ඒවායේ කාර්යභාරය කුමක්ද ? පැහැදිලි කරන්න.

(ආ) කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රමාණාත්මක විධි විෂයය හැදෑරූ සිසුන් කණ්ඩායමකගේ ලකුණු (සියයෙන්) පහත දැක්වේ.

ඇගයුම් පරීක්ෂණ (a)	80	40	50	60	64	52	56	82
අවසාන වාර පරීක්ෂණය (b)	75	46	52	58	62	48	55	80

$\Sigma(a) = 484$ $\Sigma(b) = 476$ $\Sigma(ab) = 30024$ $\Sigma(a^2) = 30760$

$\Sigma(b^2) = 29382$

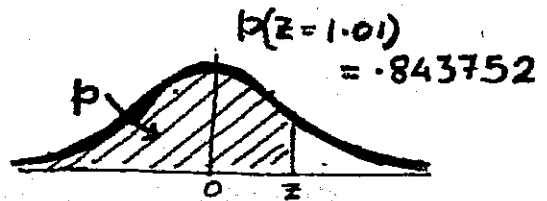
- (i) සහසම්බන්ධතා සංගුණකය ගණනය කරන්න.
- (ii) පරීක්ෂණ ලකුණු අතර සම්බන්ධතාව ගැන ඔබගේ අදහස් දක්වන්න.
- (iii) සිසුන්ගේ පැවරුම් පරීක්ෂණ ලකුණු යොදාගෙන අවසාන පරීක්ෂණ ලකුණු පුරෝකථනය කිරීම සඳහා ප්‍රතිපායන රේඛාව ගොඩනගන්න. පැවරුම් පරීක්ෂණ ලකුණු 70 ක් ලබාගත් අපේක්ෂකයෙකුගේ අවසාන පරීක්ෂණ ලකුණු කොපමණ ද?
- (iv) යොදාගත් මූලික උපකල්පන සඳහන් කරන්න.

07. පහත සඳහන් මිනුම් හතරක් සම්බන්ධව කෙටි සටහන් ලියන්න.

- (අ) කාල ශ්‍රේණි දත්තවල අංගයන්
- (ආ) රැන්ක් (Rank) සහ product moment සහ සම්බන්ධතා සංගුණකයේ භාවිත
- (ඇ) සංකරණ හා සංයෝජන
- (ඈ) සසම්භාවී හා සසම්භාවී නොවන නියැදි ක්‍රම
- (ඉ) I ආකාරයේ සහ II ආකාරයේ වරද (Type I and Type II error)

හිමිකම් ඇවිරිණි.

Standard normal distribution



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.500000	.503989	.507978	.511966	.515953	.519939	.523922	.527903	.531881	.535856
0.1	.539828	.543795	.547758	.551717	.555670	.559618	.563559	.567495	.571424	.575345
0.2	.579260	.583166	.587064	.590954	.594835	.598706	.602568	.606420	.610261	.614092
0.3	.617911	.621720	.625516	.629300	.633072	.636831	.640576	.644309	.648027	.651732
0.4	.655422	.659097	.662757	.666402	.670031	.673645	.677242	.680822	.684386	.687933
0.5	.691462	.694974	.698468	.701944	.705401	.708840	.712260	.715661	.719043	.722405
0.6	.725747	.729069	.732371	.735653	.738914	.742154	.745373	.748571	.751748	.754903
0.7	.758036	.761148	.764238	.767305	.770350	.773373	.776373	.779350	.782305	.785236
0.8	.788145	.791035	.793892	.796731	.799546	.802337	.805105	.807850	.810570	.813267
0.9	.815940	.818589	.821214	.823814	.826391	.828944	.831472	.833977	.836457	.838913
1.0	.841345	.843752	.846136	.848495	.850830	.853141	.855428	.857690	.859929	.862143
1.1	.864334	.866500	.868643	.870762	.872857	.874928	.876976	.879000	.881000	.882977
1.2	.884930	.886861	.888768	.890651	.892512	.894350	.896165	.897958	.899727	.901475
1.3	.903200	.904902	.906582	.908241	.909877	.911492	.913085	.914657	.916207	.917736
1.4	.919243	.920730	.922196	.923641	.925066	.926471	.927855	.929219	.930563	.931888
1.5	.933193	.934478	.935745	.936992	.938220	.939429	.940620	.941792	.942947	.944083
1.6	.945201	.946301	.947384	.948449	.949497	.950529	.951543	.952540	.953521	.954486
1.7	.955435	.956367	.957284	.958185	.959070	.959941	.960796	.961636	.962462	.963273
1.8	.964070	.964852	.965620	.966375	.967116	.967843	.968557	.969258	.969946	.970621
1.9	.971283	.971933	.972571	.973197	.973810	.974412	.975002	.975581	.976148	.976705
2.0	.977250	.977784	.978308	.978822	.979325	.979818	.980301	.980774	.981237	.981691
2.1	.982136	.982571	.982997	.983414	.983823	.984222	.984614	.984997	.985371	.985738
2.2	.986097	.986447	.986791	.987126	.987455	.987776	.988089	.988396	.988696	.988989
2.3	.989276	.989556	.989830	.990097	.990358	.990613	.990863	.991106	.991344	.991576
2.4	.991802	.992024	.992240	.992451	.992656	.992857	.993053	.993244	.993431	.993613
2.5	.993790	.993963	.994132	.994297	.994457	.994614	.994766	.994915	.995060	.995201
2.6	.995339	.995473	.995604	.995731	.995855	.995975	.996093	.996207	.996319	.996427
2.7	.996533	.996636	.996736	.996833	.996928	.997020	.997110	.997197	.997282	.997365
2.8	.997445	.997523	.997599	.997673	.997744	.997814	.997882	.997948	.998012	.998074
2.9	.998134	.998193	.998250	.998305	.998359	.998411	.998462	.998511	.998559	.998605

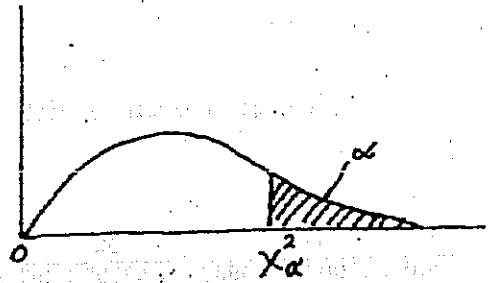
Some useful formula (in familiar notation)

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right) \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}}$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}, \quad a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Chi-Square Table:
Values of χ^2_α



$\chi^2_{.10}$	$\chi^2_{.05}$	$\chi^2_{.025}$	$\chi^2_{.01}$	$\chi^2_{.005}$	df
2.70554	3.84146	5.02389	6.63490	7.87944	1
4.60517	5.99147	7.37776	9.21034	10.5966	2
6.25139	7.81473	9.34840	11.3449	12.8381	3
7.77944	9.48773	11.1433	13.2767	14.8602	4
9.23635	11.0705	12.8325	15.0863	16.7496	5
10.6446	12.5916	14.4494	16.8119	18.5476	6
12.0170	14.0671	16.0128	18.4753	20.2777	7
13.3616	15.5073	17.5346	20.0902	21.9550	8
14.6837	16.9190	19.0228	21.6660	23.5893	9
15.9871	18.3070	20.4831	23.2093	25.1882	10
17.2750	19.6751	21.9200	24.7250	26.7569	11
18.5494	21.0261	23.3367	26.2170	28.2995	12
19.8119	22.3621	24.7356	27.6883	29.8194	13
21.0642	23.6848	26.1190	29.1413	31.3193	14
22.3072	24.9958	27.4884	30.5779	32.8013	15
23.5418	26.2962	28.8454	31.9999	34.2672	16
24.7690	27.5871	30.1910	33.4087	35.7185	17
25.9894	28.8693	31.5264	34.8053	37.1564	18
27.2036	30.1435	32.8523	36.1908	38.5822	19
28.4120	31.4104	34.1696	37.5662	39.9968	20
29.6151	32.6705	35.4789	38.9321	41.4010	21
30.8133	33.9244	36.7807	40.2894	42.7956	22
32.0069	35.1725	38.0757	41.6384	44.1813	23
33.1963	36.4151	39.3641	42.9798	45.5585	24
34.3816	37.6525	40.6465	44.3141	46.9278	25
35.5631	38.8852	41.9232	45.6417	48.2899	26
36.7412	40.1133	43.1944	46.9630	49.6449	27
37.9159	41.3372	44.4607	48.2782	50.9933	28
39.0875	42.5569	45.7222	49.5879	52.3356	29
40.2560	43.7729	46.9792	50.8922	53.6720	30
51.8050	55.7585	59.3417	63.6907	66.7659	40
63.1671	67.5048	71.4202	76.1539	79.4900	50
74.3970	79.0819	83.2976	88.3794	91.9517	60
85.5271	90.5312	95.0231	100.425	104.215	70
96.5782	101.879	106.629	112.329	116.321	80
107.565	113.145	118.136	124.116	128.299	90
118.498	124.342	129.561	135.807	140.169	100