

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය

කළමනාකරණ අධ්‍යයනවේදී උපාධි පාඨමාලාව- 5 වන මට්ටම

අවසාන පරීක්ෂණය - මාර්තු 2006

කළමනාකරණය සඳහා ප්‍රමාණාත්මක ක්‍රම - MCU 3209

කාලය පැය තුනයි (3) යි.



දිනය 2006.03.04

වේලාව - ප.ව. 01.30 - ප.ව.04.30

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න 07 කි.

ඕනෑම ප්‍රශ්න පහකට (05) පිළිතුරු සපයන්න. සෑම ප්‍රශ්නයකටම සමාන ලකුණු ඇත.

වැඩ සටහන් සම්පාදනය කල නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කල හැක.

01. (i) ප්‍රමට ව්‍යාප්තියක ලක්ෂණ මොනවා ද? ඒවා කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(ii) බෝල්ට් ඇණ නිෂ්පාදනය කරන යන්ත්‍රයක් මි.මි. 10 විෂ්කම්භය ඇති ඇණ නිපදවයි. එම ඇණ මැන බැලූ විට ඒවායේ විෂ්කම්භයේ මධ්‍යන්‍යය සහ සම්මත අපගමනය පිළිවෙලින් මි.මි. 10.1 සහ මි.මි. 0.2 වූ ප්‍රමට ව්‍යාප්තියක පිහිටන බැව් පෙනුණි. මෙම බෝල්ට් ඇණවල විෂ්කම්භය මි.මි. 9.60 හා මි.මි. 10.40 අතර නොවූ විට ඒවා ප්‍රතික්ෂේප වේ.

(අ) ප්‍රතික්ෂේප වන ඇණ නිපදවීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?

යන්ත්‍රයේ නිෂ්පාදනවල වෙනස්වීම අඩු කිරීමට යන්ත්‍රයට උපාංග සවිකිරීමට හැක.

(ආ) දෝෂ සහිත ඇණ ප්‍රමාණය 2% අඩු වේ නම් ඇණ මිලදී ගැනීමට ගනුදෙනුකරුවෙක් අදහස් කරයි. මෙම ගනුදෙනුව සිදුකිරීමට නම් යන්ත්‍රයේ සම්මත අපගමනය කුමක් විය යුතු ද?

(ඇ) ඉහත (ආ) පිළිතුර සඳහා ඔබ යොදාගත් උපකල්පන මොනවා ද?

02. (i) දිනකදී සාමාන්‍යයෙන් යන්ත්‍ර බිඳවැටීම් දෙකක් සිදුවන බැව් ඇඟවීම කම්හලක් නිරීක්ෂණය කර ඇත.

(අ) එක් දිනකදී යන්ත්‍ර බිඳවැටීම් එකක්වත් සිදු නොවීමට ඇති සම්භාවිතාව කුමක් ද?

(ආ) මිලඟ දින දෙක තුළදී යන්ත්‍ර බිඳවැටීම් පහකට වඩා සිදුවීමට ඇති සම්භාවිතාව කුමක් ද?

(ii) දින 50 ක කාලයක දී ආපන ශාලාවක ගනුදෙනුකරුවන් හැරියාම පිළිබඳ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

හැරී ගිය ගනුදෙනුකරුවන් ගණන	0	1	2	3	4
දින ගණන	21	18	7	3	1

(අ) ඉහත දත්ත පොයිසෝන් ව්‍යාප්තියට සම්බන්ධ කරන්න.

(ආ) කිසියම් දිනක ගනුදෙනුකරුවන් 3 දෙනෙකුට වඩා හැරියාමට ඇති සම්භාවිතාව කුමක් ද?

03. (i) "ද්විපද ව්‍යාප්තිය" කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(ii) ඇසුරුමක පෑන් 5 බැගින් ඇත. කිසියම් පෑනක් දෝෂ සහිත වීමේ සම්භාවිතාව 0.5 වේ නම්

(අ) ඇසුරුමක ඇති එක් පෑනක් දෝෂ සහිත වීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?

(ආ) ඇසුරුමක ඇති සියළුම පෑන් දෝෂ රහිත වීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?

(iii) කළමනාකරන අධ්‍යයනවේදී උපාධියට සිසුන් 300 ක් ලියාපදිංචි වී ඇත. එම එක ශිෂ්‍යයෙක් ප්‍රධාන පුස්තකාලයේ ඇති එක්තරා පොතක් සති අන්තයකදී ඉල්ලා සිටීමට ඇති සම්භාවිතාව 0.04 කි.

(අ) එක්තරා සති අන්තයකදී එම පොතට ඉල්ලුමක් නැතිවීමේ සම්භාවිතාව කීය ද?

(ආ) පොත ඉල්ලා සිටින සිසුන්ගෙන් 90% කට සති අන්තවලදී එම පොත ලබාදීමට පුස්තකාලය අදහස් කරයි. ඒ සඳහා තිබිය යුතු අවම පොත් සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

04. (i) කාල ශ්‍රේණි වඩාත් ඵලදායී පුරෝකථන උපක්‍රමයක් ලෙස සලකන්නේ ඇයි ?

(ii) කාල ශ්‍රේණි දත්තවල (අ) සාකුමය වෙනස්වීම් සහ (ආ) වක්‍රීය වෙනස්වීම් සුදුසු උදාහරණ දෙමින් පැහැදිලි කරන්න.

(iii) X සමාගමේ පසුගිය පස්වසරක එක් එක් කාර්තුවල විකුණුම්වල මධ්‍ය වල මධ්‍යන්‍යයන්හි ප්‍රතිශත පහත දැක්වේ.

වසර	කාර්තු			
	I	II	III	IV
2001	-	-	128	135
2002	130	118	123	133
2003	120	120	119	130
2004	128	122	124	132
2005	126	120	-	-

- (අ) කාර්තුවල සෘතුමය වෙනස්වීම් සංගුණක ගණනය කරන්න.
- (ආ) වසර 2006 දී අලෙවිය ඒකක 5000 ක් බව පුරෝකථනය කර ඇතිනම් 2006 III සහ IV කාර්තුවල විකුණුම් ඇස්තමේන්තු කරන්න.

05. (i) 'නියැදි දෝෂය' කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- (ii) නිෂ්පාදකයන් දෙදෙනෙකුගේ එක්තරා ඉලෙක්ට්‍රොනික් උපාංග පැකට් දෙකක් ඔබට ලැබී ඇත. ඒවා සම්බන්ධ පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල පහත දැක්වේ.

	A නියැදිය	B නියැදිය
නියැදියේ ප්‍රමාණය	100	100
මධ්‍යන්‍ය ආයු කාලය (පැය)	1300	1250
සම්මත අපගමනය (පැය)	80	95

5% වෙසෙසියා මට්ටමේදී භාණ්ඩ වර්ග දෙකෙහි තත්වයේ (ආයු කාලය) වෙනස් වේද ? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

- (iii) විවෘත විශ්වවිද්‍යාලයේ පාඨමාලාවලට ලියාපදිංචි වන සිසුන්ගෙන් 60% ක් පාඨමාලා සම්පූර්ණ නොකර හැරයන බව සිසුවෙක් සඳහන් කර ඇත. අහඹු ලෙස තෝරා ගත් ලියාපදිංචි වූ සිසුන් 50 ක් අතුරෙන් 36 දෙනෙකුම සිය පාඨමාලා සම්පූර්ණ නොකර පිටවූ බව සොයාගෙන ඇත.

මෙම නියැදි ප්‍රතිඵල ඉහත සිසුවාගේ අදහස තහවුරු කරයි ද? (.05 වෙසෙසියා මට්ටම දී) ඔබගේ පිළිතුරට යොදාගත් උපකල්පන සඳහන් කරන්න.

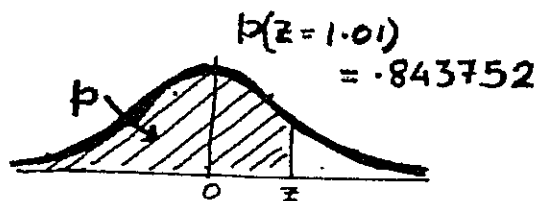
06. (i) කසි වර්ග පරීක්ෂණයේ භාවිත පැහැදිලි කරන්න.
- (ii) සන්නම් තුනක සබන් සහ ඒවා පරිභෝජනය කරන්නන්ගේ ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය අතර සම්බන්ධයක් ඇතිදැයි සෙවීමට අලෙවිකරණ සමාගමකට අවශ්‍ය වී ඇත. එම සමාගම පහත දැක්වෙන දත්ත පුද්ගලයින් 150 ක නියැදියකින් එකතු කරගෙන ඇත.

සබන් සන්නාමය	ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය		එකතුව
	පිරිමි	ගැහැණු	
A	25	30	55
B	40	15	55
C	30	10	40

සබන් සන්නම් සහ පාරිභෝගිකයන්ගේ ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය ස්වායත්ත ද?

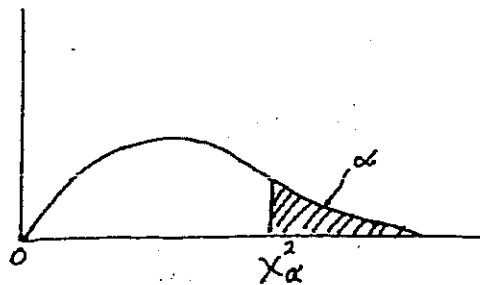
07. පහත දැක්වෙන ඒවා පිළිබඳව කෙටි සටහන් ලියන්න.
- (i) නියැදි රාමුව සහ නියැදි ඒකකය
 - (ii) සසම්භාවී නියැදි ක්‍රම සහ සසම්භාවී නොවන නියැදි ක්‍රම
 - (iii) පරීක්ෂණ සංඛ්‍යාත (test statistics) සහ (critical region) සංවේදී කලාපය
 - (iv) සහ සම්බන්ධතා සංගුණකය
 - (v) සහවිචලතාව

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	.791030	.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

Chi-Square Table:
Values of χ^2_α



$\chi^2_{.10}$	$\chi^2_{.05}$	$\chi^2_{.025}$	$\chi^2_{.01}$	$\chi^2_{.005}$	<i>df</i>
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