



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - සමාජීය විද්‍යා පීඨය

2017/2018 අධ්‍යයන වර්ෂය

ශාස්ත්‍රවේදී උපාධි දෙවන වසර

පළමු අර්ධ වාර්ෂික පරීක්ෂණය - (2019 ජූලි / අගෝස්තු)

සමාජ සංඛ්‍යානය

SOST 21214/21215 : සම්භාවිතා ව්‍යාප්ති සහ කල්පිත පරීක්ෂණ

ප්‍රශ්න හතරකට (04) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 07 යි.

කාලය : පැය 03යි.

-
01. (i) පරිමිති සංගහන ශෝචන සාධකය යනු කුමක්දැයි හඳුන්වා විචලතාවය ගණනය කිරීමේදී පදනම් වන උපකල්පනයන් මොනවාදැයි හඳුන්වන්න. (ලකුණු 05)
- (ii) කිරි නිෂ්පාදන සමාගමක් නිපදවනු ලබන කිරි පැකට් වල සාමාන්‍ය ධාරිතාව 400 ml ක් සහිතව ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක පිහිටයි. මෙයින් සසම්භාවීව කිරි පැකට් 100 ක නියැදියක් පරීක්ෂා කළ විට එහි සම්මත අපගමනය 40 ml නම්,
- (a) ධාරිතාව 420 ml ට වැඩි වීමේ සම්භාවිතාවය
- (b) ධාරිතාව 390 ml ට අඩු වීමේ සම්භාවිතාවය
- (c) ධාරිතාව 395 ml සහ 410 ml අතර පිහිටීමේ සම්භාවිතාවයන් සොයන්න.
- (iii) මධ්‍ය සීමා ප්‍රමේය සහ එහි වැදගත්කම නිදසුන් සහිතව විස්තර කරන්න. (ලකුණු 05)
02. (i) නැයැදි සමානුපාතය සහ සංගහන සමානුපාතය නිදසුන් සහිතව විස්තර කරන්න. (ලකුණු 05)

(ii) ලක්ෂමය නිමානය සහ ප්‍රාන්තර නිමානය අතර වෙනස හඳුන්වා ලක්ෂමය නිමානයක තිබිය යුතු අභිප්‍රේත ගුණාංග විස්තර කරන්න. (ලකුණු 05)

(iii) A සහ B යන අත් ඔරලෝසු වර්ග දෙකක මධ්‍යයන ආයුකාලයන්හි අන්තරය පරීක්ෂා කිරීමේදී A වර්ගයේ ඔරලෝසුවේ මධ්‍යන ආයුකාලය වසර 4 ක් සහ සම්මත අපගමනය වසර 0.75 ක් සහිතව ප්‍රමතව ව්‍යාප්ත වන අතර B වර්ගයේ ඔරලෝසුවේ මධ්‍යන ආයුකාලය වසර 2 ක් සහ සම්මත අපගමනය වසර 0.5 ක් සහිතව ප්‍රමතව ව්‍යාප්ත වන බව පෙනී ගියේය. මෙම ඔරලෝසු වර්ග දෙකෙන්ම තරම 20 බැගින් වූ නියැදි ගෙන පරීක්ෂා කළ විට A වර්ගයේ ඔරලෝසුවේ මධ්‍යයන ජීවකාලය B වර්ගයේ ඔරලෝසුවේ මධ්‍යයන ජීවකාලයට වඩා වසර 1.5 ක් වැඩිවීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න. (ලකුණු 10)

03. (i) සංඛ්‍යාන කල්පිතයක් යනු කුමක්දැයි හඳුන්වා කල්පිත ප්‍රකාශයක් ඉදිරිපත් කළ හැකි ආකාර විස්තර කරන්න. (ලකුණු 05)

(ii) අප්‍රතිෂ්ඨයේ කල්පිතය සහ වෛකල්පික කල්පිතය වෙනස් වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05)

(iii) එක්තරා නිෂ්පාදන ආයතනයක් තමන්ගේ දෛනික නිෂ්පාදිතය සාමාන්‍ය ඒකක 4000ක් බව ප්‍රකාශ කරයි. දින 30 ක සසම්භාවී නියැදියක් පරීක්ෂා කළ විට දෛනික සාමාන්‍ය නිෂ්පාදිතය ඒකක 3950 ක් බවත් සම්මත අපගමනය 80 ක් බවත් පෙනී ගියේය. මෙම නිෂ්පාදන ආයතන හිමියාගේ ප්‍රකාශය පිළිගත හැකි ද යන්න $\alpha = 5\%$ වෙසෙසියා මට්ටමින් පරීක්ෂා කරන්න. (ලකුණු 10)

04. (i) පළමු පුරුප දෝෂය සහ දෙවන පුරුප දෝෂය යනු කුමක්දැයි විස්තර කරන්න. (ලකුණු 05)

(ii) කල්පිත පරීක්ෂාවක වෙසෙසියා මට්ටම යනු කුමක්දැයි හඳුන්වා කල්පිත පරීක්ෂා ක්‍රියාවලියක පියවර දක්වන්න. (ලකුණු 05)

(iii) A සරසවියේ සහ B සරසවි සිසුන්ගේ බුද්ධි මට්ටම් අතර වෙනසක් පවතී ද යන්න පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ඉහත සරසවි දෙකෙන්ම සිසුන් 300 බැගින් වූ සසම්භාවී නියැදි ලබාගෙන ප්‍රශ්න පත්‍රයක් ලබාදෙන ලදී. එහිදී A සරසවි සිසුන් ලබාගත් ලකුණුවල සාමාන්‍ය 80% ක් වූ අතර B සරසවි සිසුන්ගේ ලකුණුවල සාමාන්‍ය 85% ක් වූ බවක් දක්නට ලැබිණි. සරසවි දෙකෙහිම සිසුන්ගේ ලකුණු ප්‍රමතව ව්‍යාප්ත වූ අතර සම්මත අපගමනයන් පිළිවෙලින් ලකුණු 11 ක් සහ 13 ක් විය. සරසවි සිසුන්ගේ බුද්ධි මට්ටම් අතර වෙනසක් පවතී ද යන්න $\alpha = 1\%$ වෙසෙසියා මට්ටමින් පරීක්ෂා කරන්න. (ලකුණු 10)

05. (i) Z ව්‍යාප්තිය සහ t ව්‍යාප්තිය භාවිතා කරන්නේ කුමන අවස්ථාවන්හි දී ද යන්න නිදසුන් සහිතව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05)

(ii) කල්පිත පරීක්ෂාවක දී පිළිගැනුම් සහ අවධි ප්‍රදේශ තීරණය වන ආකාරය රූප සටහන් යොදා ගනිමින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 05)

(iii) යන්ත්‍ර 02 ක් මගින් ඇසුරුම් කරන බිස්කට් පැකට්වල සාමාන්‍ය බරෙහි වෙනස සඳහා ප්‍රාන්තර නිමානයක් කිරීමට ආයතන ප්‍රධානියෙක් තීරණය කරයි. මේ සඳහා ඔහු පළමු යන්ත්‍රයෙන් පැකට් 22 ක් සහ දෙවන යන්ත්‍රයෙන් පැකට් 24 ක් බැගින් නියැදි 2 ක් ගෙන පරීක්ෂා කරන ලදී. මෙහිදී පළමු යන්ත්‍රයේ පැකට් එකක සාමාන්‍ය බර 200 g ක් සහ දෙවන යන්ත්‍රයේ පැකට් එකක සාමාන්‍ය බර 220 g ක් බවක් සම්මත අපගමනයන් පිළිවෙලින් 22 g සහ 19 g ක් වන ලෙස ප්‍රමතව ව්‍යාප්ත වී ඇති බව සොයාගන්නා ලදී. යන්ත්‍ර දෙකේ බිස්කට් පැකට් වල බරෙහි මධ්‍යනයන්ගේ අන්තරය සඳහා 99% ක විශ්‍රම්භ ප්‍රාන්තර ලබාගන්න. (ලකුණු 10)

06. (i) කයිවර්ග පරීක්ෂාව කුමක්දැයි හඳුන්වා නිදසුනක් සපයන්න. (ලකුණු 05)

(ii) කයිවර්ග පරීක්ෂාව භාවිතා කරන අවස්ථා විස්තර කරන්න. (ලකුණු 05)

(iii) කයිවර්ග පරීක්ෂාවක් සිදුකිරීමේ පියවර පිළිවෙලින් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 05)

- (iv) වයස් කාණ්ඩවලට අනුව කිසියම් පළතුරු බීම වර්ගයකට දක්වන කැමැත්ත සහ අකමැත්ත පිළිබඳ තොරතුරු පහත දැක්වේ. පළතුරු බීම වර්ග සඳහා දක්වන කැමැත්ත වයස් කාණ්ඩ අනුව තීරණය වන්නේ ද යන්න 5% වෙසෙසියා මට්ටමින් පරීක්ෂා කරන්න.

වයස \ වරණය	20 ට අඩු	20 - 40 අතර	41 - 60 අතර	60ට වැඩි
කැමති	146	78	48	28
අකමැති	54	32	32	62

(ලකුණු 05)

07. පහත මාතෘකා අතරින් පහක් (05) ක් තෝරා කෙටි සටහන් ලියන්න.

(ලකුණු 4 x 5)

- (i) සංගහනය සහ නියැඳිය
- (ii) පරාමිති සහ සංඛ්‍යාති
- (iii) නියැඳුම් දෝෂ සහ නොනියැඳුම් දෝෂ
- (iv) බහුපිය පොකුරු නියැඳීම සහ එක්පිය පොකුරු නියැඳීම
- (v) හිමබෝල නියැඳීම සහ විනිශ්චය නියැඳීම
- (vi) ස්තෘත නියැඳීම සහ ක්‍රමවත් නියැඳීම

වගුව - 04
ප්‍රමාණ ව්‍යාප්තිය



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2518	.2549
0.7	.2580	.2612	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4986	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990
4.0	.4999683									

වගුව - 05
t - ව්‍යාප්තිය



d.f.	.10	.05	.025	.01	.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.687
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

Handwritten signature

Handwritten signature

