



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

දුරස්ථ සහ අධ්‍යයන අධ්‍යාපන කේන්ද්‍රය

ශාස්ත්‍රවේදී (සාමාන්‍ය) උපාධි දෙවන පරීක්ෂණය (බාහිර) - 2022

2024 දෙසැම්බර් / 2025 ජනවාරි

සමාජීය විද්‍යා පීඨය

සමාජ සංඛ්‍යානය

(නව නිර්දේශය)

සම්භාවිකා ව්‍යාප්ති හා නියැදුම් ක්‍රම - SOST 28214

ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 08 යි.

කාලය : පැය 03 යි.

1. i. $C = \{1, 5, 6, 8, 10\}$ සහ $D = \{2, 3, 5, 7, 9, 11\}$ ලෙස වූ කුලක දෙකක් නම්
- (අ) $(C \cup D)$
- (ආ) C' සහ D'
- (ඇ) $n(C - D)$ සොයන්න. (ලකුණු 02 x 3)
- (ඈ) $C \cap D'$ විසුක්ක කුලකයක් වෙදැයි නිශ්චය කරන්න. (ලකුණු 04)
- ii. A, B සහ C යනු කුලක තුනක් නම් වෙන් රූපසටහන් ඇඳුරෙන්
- (අ) $(A \cup B)' = A' \cap B'$
- (ආ) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ බව පෙන්වන්න. (ලකුණු 05 x 2)
2. A සහ B යනු සසම්භාවී පරීක්ෂණයක පිහිටි සිද්ධි දෙකකි.
- $P(A) = \frac{3}{7}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ සහ $P(A|B) = \frac{2}{5}$ නම්
- i. $P(B)$ ii. $P(A \cup B)$ iii. $P(B|A)$ iv. $P(B'|A)$ v. $P(B'|A')$ සොයන්න. (ලකුණු 04 x 5)
3. i. වෙනස් අක්ෂර n සංඛ්‍යාවකින් වරකට අක්ෂර දෙක බැගින් ගත්විට පිළියෙල කරගත හැකි ආකාර සංඛ්‍යාව 42 ක් නම් අක්ෂර සංඛ්‍යාව (n) සොයන්න. (ලකුණු 04)

ii. ප්‍රාදේශීය සභාවක් සඳහා නියෝජිතයින් ලෙස මන්ත්‍රීවරු 8 ක් සහ මන්ත්‍රීවරියන් 5ක් තේරීපත් වී ඇත. මෙයින් සසම්භාවීව පස්දෙනෙකුගෙන් යුත් කමිටුවක් තෝරා පත්කර ගන්නේ නම් පහත අවස්ථා සඳහා සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න.

(අ) කමිටුව සඳහා හරියටම මන්ත්‍රීවරියන් දෙදෙනෙකු තේරීමේ

(ආ) අඩු වශයෙන් මන්ත්‍රීවරියන් දෙදෙනෙකුවත් තෝරා පත්කර ගැනීමේ

(ඇ) මන්ත්‍රීවරියන්ට වඩා මන්ත්‍රීවරු තෝරා පත්කර ගැනීමේ

(ඈ) මන්ත්‍රීවරුන්ට වඩා මන්ත්‍රීවරියන් තෝරා පත්කර ගැනීමේ (ලකුණු 04 x 4)

4. විශ්වවිද්‍යාල ශිෂ්‍යයෙක් දේශන සඳහා පැමිණීමේදී ප්‍රවාහන මාධ්‍ය ලෙස බස් රිය හෝ දුම්රිය හෝ මෝටර් බයිසිකලය හෝ වෙනත් ප්‍රවාහන මාධ්‍යයක් යොදා ගනු ලබයි. පසුගිය දත්ත අනුව ඔහු මෙම මාධ්‍ය භාවිතා කිරීමේ සම්භාවිතා පිළිවෙලින් $\frac{3}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$ සහ $\frac{1}{4}$ ලෙස ලැබී ඇත. දේශන සඳහා ප්‍රමාද වීමේ පැමිණීමේ සම්භාවිතා අගයන් බස් රියෙන් යනවිට $\frac{1}{5}$ ද, දුම්රියෙන් යනවිට $\frac{1}{3}$ ද, මෝටර් බයිසිකලයෙන් යනවිට $\frac{1}{6}$ සහ වෙනත් මාධ්‍යයක් යොදා ගන්නා විට $\frac{1}{7}$ ද ලෙස වන බව වාර්තා වී ඇත්නම්,

i. ශිෂ්‍යයා දේශන සඳහා ප්‍රමාද වී පැමිණීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න. (ලකුණු 12)

ii. දේශන සඳහා ප්‍රමාද වී යයි නම් ඔහු බස් රියෙන් යෑමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 08)

5. i. විචික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයක් සහ සන්තතික සසම්භාවී විචල්‍යයක් අතර ඇති වෙනස පහදන්න. (ලකුණු 03)

ii. $P(X)$ යනු $X = 0, 1, 2, 3$ අගයන් හිදී $P(X) = K \frac{(2X+1)}{4}$ සහ අන් සෑම තැනකදීම ශුන්‍යවන ලෙස අර්ථ දැක්වා ඇති සම්භාවිතා සන්තති ශ්‍රිතයකි.

(අ) K ට තිබිය යුතු අගය සොයන්න. (ලකුණු 02)

(ආ) $P(X \leq 2)$, $P(\frac{2}{3} < X < \frac{5}{2})$ සහ $P(1 \leq X \leq 3)$ සොයන්න. (ලකුණු 03 x 3)

(ඇ) X සසම්භාවී විචල්‍යයේ අපේක්ෂාව සහ විචලතාව ලබා ගන්න. (ලකුණු 03 x 2)

6. i. රූපවාහිනී යන්ත්‍ර අලෙවිකරනු ලබන ආයතනයක් තම පාරිභෝගිකයින්හට වසර දෙකක සේවා සහතිකයක් ලබා දෙනු ලබයි. එම කාල සීමාව අතරතුරේදී යන්ත්‍රයෙහි දෝෂයක් ඇති බව පාරිභෝගිකයෙක් දන්වා සිටී නම් ඔවුන් එම යන්ත්‍ර අලුත්වැඩියා කිරීම හෝ නව යන්ත්‍රයක් ලබා දීමට බැඳී සිටී. පසුගිය දත්ත පරීක්ෂා කිරීමේදී වගකීමේ කාලය අතරතුරේදී සේවා සැපයුම් සිදුකිරීමට අවශ්‍ය වීමේ සම්භාවිතාව 0.3 කි. කිසියම් දිනකදී ආයතනය විසින් රූපවාහිනී යන්ත්‍ර පහක් අලෙවිකර ඇත්නම්, ඒවා අතරින්

(අ) හරියටම රූපවාහිනී යන්ත්‍ර 3ක

(ආ) රූපවාහිනී යන්ත්‍ර 2 ට වැඩි ප්‍රමාණයක

(ඇ) රූපවාහිනී යන්ත්‍ර 3ට අඩු ප්‍රමාණයක (ලකුණු 04 x 3)

වගකීම් කාලය තුළදී සේවා අවශ්‍යතා ඇති වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

ii. එක්තරා රටක උපදින සෑම දරුවන් 120 දෙනෙක් ගෙන් එක් දරුවෙක් උපන් බර අඩු දරුවෙක් බව එරට සෞඛ්‍ය අංශ විසින් සොයා ගෙන ඇත. දරුවන් 480 දෙනෙක් උපත ලබන යම් දිනකදී උපන් බර අඩු දරුවන් තුන් දෙනෙක් හෝ ඊට වැඩි ප්‍රමාණයක් උපත ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න. (ලකුණු 08)

7. i. ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක පිහිටන මූලික ගුණාංග විස්තර කරන්න. (ලකුණු 04)

ii. කරඟ විභාගයකට පෙනී සිටි සිසුන් 100 ක් ගෙන් බුද්ධි පරීක්ෂණ පත්‍රයට ලබා ඇති ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය 47 ක් සහ සම්මත අපගමනය 9ක් වේ. මෙම පත්‍රයට ලබා ඇති ලකුණු ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක පිහිටයි නම්,

(අ) ලකුණු 40ට අඩුවෙන් ගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව

(ආ) ලකුණු 75ට වඩා ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව

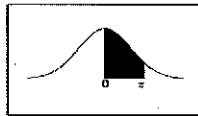
(ඇ) ලකුණු 50ක් 65ත් අතර ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව

(ඈ) එම පත්‍රය සමත්වීම සඳහා අවම වශයෙන් ලකුණු 40ක් වත් ගතයුතු නම් සමත් වී ඇති සිසුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න. (ලකුණු 04 x 4)

8. i. පර්යේෂණ අධ්‍යයනයකදී නියැදීමේ ඇති වැදගත්කම පහදන්න. (ලකුණු 04)
- ii. සම්භාවිතා නියැදීම සහ සම්භාවිතා නොවන නියැදීම ක්‍රම පිළිබඳව නිදසුන් යොදා ගනිමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 08)
- iii. පහත දැක්වෙන නියැදුම් ක්‍රම අර්ථ දැක්වා ඒවායේ ඇති වාසි අවාසි පිළිබඳව අදහස් දක්වන්න.
- (අ) ස්කෘත සසම්භාවී නියැදීම
- (ආ) පොකුරු නියැදීම (ලකුණු 04 x 2)



Standard Normal Distribution Table



<i>z</i>	.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	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.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	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990
3.1	.4990	.4991	.4991	.4991	.4992	.4992	.4992	.4992	.4993	.4993
3.2	.4993	.4993	.4994	.4994	.4994	.4994	.4994	.4995	.4995	.4995
3.3	.4995	.4995	.4995	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4997
3.4	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4998
3.5	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998

