



දුරස්ථ හා අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන ඒකකය - රුහුණ විශ්වවිද්‍යාලය
Distance and Continuing Education Unit - University of Ruhuna

ශාස්ත්‍රවේදී සාමාන්‍ය (බාහිර) උපාධි ප්‍රථම භාග 2014 පුනර් පරීක්ෂණය - 2018 ජූනි/ජූලි
Bachelor of Arts General (External) Degree Part I Repeat Examination 2014 - June/July 2018

සංඝා 2.2 - සම්භාවිතාව
STG 2.2 - Probability

කාලය පැය තුන යි

ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න
පැහැදිලි අත් අකුරින් පිළිතුරු සපයන්න
ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර ඇත

01. (අ) පහත දැක්වෙන සංකල්ප අර්ථ දක්වන්න.

- i. නැහැසුම්
- ii. සසම්භාවී විචල්‍යය
- iii. සිද්ධිය

(ලකුණු 09)

(ආ) X නැමති විචික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයක සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය පහත වගුවෙන් දක්වා ඇත.

X	0	1	2	3	4	5
P(X)	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1

- i. ඉහත සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය, සම්භාවිතා ව්‍යාප්තියක් සඳහා සම්පූර්ණ කළ යුතු ගුණාංගවලින් සමන්විත වේ ද යන්න පරීක්ෂා කරන්න.
(ලකුණු 02)
- ii. X හි අපේක්ෂිත අගය සොයන්න.
(ලකුණු 06)
- iii. $E(2X + 8)$ සහ $E(3X)$ සොයන්න.
(ලකුණු 03)

02. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශවල සත්‍ය අසත්‍යතාව ප්‍රකාශ කොට එසේ ප්‍රකාශ කිරීමට හේතු දක්වන්න.

- (අ) X නැමති විචික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයෙහි මධ්‍යන්‍යය 9 ක් හා විචලතාවය 12 ක් වේ. X ට ඇත්තේ ද්විපද ව්‍යාප්තියකි.
- (ආ) X නැමති විචික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයෙහි විචලතාවය 09 ක් වන අතර අපේක්ෂිත අගය 3 ක් වේ. X ඇත්තේ පොසෝන් ව්‍යාප්තියකි.

(ඇ) $X \sim \text{Bin}(5, 1/5)$ වන විට $\left\{ \frac{P(X=1)}{P(X=2)} \right\}$ හි අගය දෙකට සමාන වේ.

(ඈ) ද්විපද ව්‍යාප්තියක දී සෑම විටම සසම්භාවී විචලනය ලබා ගන්නා උපරිම අගය පූර්ව විනිශ්චය කළ හැකිය.

(එක් කොටසකට ලකුණු 05 බැගින්)

03. නිල් පැහැති සමබර දාදු කැටයක මුහුණත්වල 1, 1, 3, 3, 5, 5 යනුවෙන් අගය සටහන් කර ඇත. Y යනු ඉහත දාදු කැටය එක් වරක් උඩ දැමීමේ දී මුහුණතෙහි සටහන් වන අගය වේ.

(අ) Y හි නියැදි අවකාශය ලියා දක්වන්න.

(ලකුණු 03)

(ආ) Y හි සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය ගොඩ නංවන්න.

(ලකුණු 03)

(ඇ) Y හි අපේක්ෂිත අගය සහ විචලනාවය සොයන්න.

(ලකුණු 09)

(ඈ) දාදු කැටයෙහි මුහුණතෙහි සටහන් වන අගයෙහි දෙගුණය සඳහා අපේක්ෂිත අගය සොයන්න.

(ලකුණු 05)

04. (අ) අධිජ්‍යාමිතික ව්‍යාප්තිය සහ ද්විපද ව්‍යාප්තිය අතර පවතින වෙනස්කම් මොනවා ද? (ලකුණු 08)

(ආ) ඒකක 30 කින් යුත් සංගහනයක් සාර්ථක හා අසාර්ථක යනුවෙන් සමාන කොටස් දෙකකට වෙන් කොට ඇත. මෙම සංගහනයෙන් ඒකක 06 ක් ප්‍රතිෂ්ඨාපනය රහිතව තෝරා ගත් විට,

i. ඒවායින් 03 ක් සාර්ථකයන් වීමේ

ii. ඒවායින් අඩුම වශයෙන් 03 ක් වත් සාර්ථකයන් වීමේ

iii. ඒවා සියල්ලම සාර්ථකයන් වීමේ

සම්භාවිතාවන් සොයන්න.

(ලකුණු 12)

05. (අ) ද්විපද ව්‍යාප්තියේ සම්භාවිතා ව්‍යාප්ති ශ්‍රිතය අර්ථ දක්වන්න.

(ලකුණු 03)

(ආ) ද්විපද ව්‍යාප්තිය පදනම් වන උපකල්පන මොනවා ද?

(ලකුණු 07)

(ඇ) $X \sim \text{Bin}(10, 0.35)$ යනුවෙන් දී ඇති විට පහත සම්භාවිතාවන් සොයන්න.

- i. $P(X = 0)$
- ii. $P(X = 3)$
- iii. $P(X \leq 2)$
- iv. $P(X \geq 10)$

(ලකුණු 10)

06. (අ) පොසෝන් ව්‍යාප්තියෙහි දක්නට ලැබෙන විශේෂ ලක්ෂණ තුනක් නම් කරන්න.

(ලකුණු 05)

(ආ) රෝහලක හදිසි අනතුරු ඒකකයට සාමාන්‍යයෙන් පැයකට රෝගීන් 5 දෙනෙක් ඇතුළත් කරනු ලබයි.

- i. ඕනෑම පැයක් තුළදී රෝගීන් එක් අයකුවත් ඇතුළත් නොවීමේ
- ii. විනාඩි 90 ක් තුළ රෝගීන් හය දෙනෙකු ඇතුළත් වීමේ
- iii. විනාඩි 30 ක් තුළ අපේක්ෂා කරන රෝගීන් සංඛ්‍යාවට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් ඇතුළත් වීමේ
- iv. විනාඩි 12 ක් තුළ රෝගීන් තුන් දෙනෙකුට වඩා ඇතුළත් නොවීමේ

සම්භාවිතාවන් සොයන්න.

(ලකුණු 15)

07. (අ) ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක ලක්ෂණ 05 ක් දක්වන්න.

(ලකුණු 08)

(ආ) එක්තරා බැටරි වර්ගයක ආයු කාලය පැය 300 ක් අපේක්ෂා කළ හැකි අතර ආයු කාලයෙහි විචලතාවය පැය 900 ක් වේ. බැටරියේ ආයු කාලය ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක පවතින්නේ නම් පහත දැක්වෙන සම්භාවිතාවන ගණනය කරන්න.

- i. ආයු කාලය අඩුම වශයෙන් පැය 370 ක් වීම
- ii. ආයු කාලය පැය 285 ක් 315 ක් අතර වීම

(ලකුණු 10)

(ඇ) බැටරියේ ආයු කාලය සඳහා ආසන්න වශයෙන් මධ්‍යස්ථය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 02)

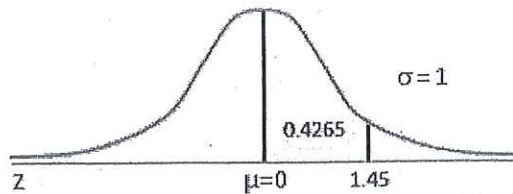
08. පහත දැක්වෙන මාතෘකා පිළිබඳ කෙටි සටහන් ලියන්න.

- (අ) කල්පිත පරීක්ෂාවක බලය
- (ආ) අප්‍රතිශ්ඨයේ කල්පිතය හා වෛකල්පික කල්පිතය
- (ඇ) නියදි මධ්‍යන්‍යයේ නියදුම් ව්‍යාප්තිය.
- (ඈ) ස්වායත්ත සිද්ධි සහ පරායත්ත සිද්ධි

(එක් කොටසකට ලකුණු 05 බැගින්)

Areas Under the One-Tailed Standard Normal Curve

This table provides the area between the mean and some Z score.
For example, when Z score = 1.45 the area = 0.4265.



Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

This table is referenced in the following topics:

