



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - ශ්‍රී ලංකාව

දුරස්ථ සහ අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන කේන්ද්‍රය
වාණිජ හා කළමනාකරන අධ්‍යයන පීඨය

වාණිජ විද්‍යාවේදී (විශේෂ) උපාධි දෙවන වසර පරීක්ෂණය (බාහිර) -2024

2026 - මැයි

BCOME 2035 - ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : (හයයි) 06

මිනූම් ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

කාලය : පැය 03 යි

ප්‍රශ්න අංක 01

අ) සංඛ්‍යානයේ කාර්යභාරය කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න. ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කිරීම සඳහා ව්‍යාපාරික ක්ෂේත්‍රයේ උදාහරණ දෙකක් යොදාගන්න.

(ලකුණු 06)

ආ) උදාහරණ දෙකක් ඇසුරින් පහත දැක්වෙන මිනුම් පරිමාණ පැහැදිලි කරන්න.

- i. අන්තර මිනුම් පරිමාණය (Interval Scale)
- ii. අනුපාත මිනුම් පරිමාණය (Ratio Scale)

(ලකුණු 04)

ඇ) එක්තරා විකුණුම් ආයතනයක් සති 24 සඳහා පහත සඳහන් කිරී ගැලුම් ප්‍රමාණය අලෙවි කරයි.

28	36	41	23	45	23	24	45	20	26	53	54
28	39	45	49	52	57	43	21	29	60	42	33

- i. ඉහත දැක්වෙන දත්ත සඳහා ජාල රේඛය නිර්මාණය කරන්න.

(ලකුණු 06)

- ii. සම්පූර්ණ සති ගණන තුළ සතිපතා විකුණුම්වල අවම 10% ඇස්තමේන්තු කර ඔබ ලබාගත් ප්‍රතිඵල අර්ථකථනය කරන්න.

(ලකුණු 04)

(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්න අංක 02

අ) පහත දැක්වෙන දත්ත විශ්ලේෂණ ශිල්පීය ක්‍රම උදාහරණ එක බැගින් දෙමින් පැහැදිලි කරන්න.

- i. කඳ සහ පත්‍ර සටහන (Stem and leaf plot)
- ii. කොටු සහ කෙඳි ප්‍රස්ථාරය (Box and whisker diagram)

(ලකුණු 10)

ආ) ප්‍රවාහන සමාගමක් විසින් කරන ලද සමීක්ෂණයකින් ව්‍යාපාරකයින් දස දෙනෙකු විසින් ප්‍රවාහනය කරන ලද භාණ්ඩවල බර පිළිබඳ දත්ත හා සම්බන්ධවේ. (කිලෝග්‍රෑම් වලින්)

4	7	8	9	22	26	29	37	40	48
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

ඉහත දත්ත උපයෝගී කරගෙන පහත දැක්වෙන දෑ සොයා ප්‍රතිඵල අර්ථකතනය කරන්න.

- i. පරාසය (Range)
- ii. අර්ධ අන්තර් චතුර්ථක පරාසය (Semi- interquartile range)
- iii. විචලනාවය (Variance)
- iv. විචලනා සංගුණකය (Coefficient of variation)

(ලකුණු 10)
(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්ණ අංක 03

අ) සම්භාවිතාවයේ එකතු කිරීමේ නීතිය හා සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන දෑ පැහැදිලි කරන්න.

- i. අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධීන් සඳහා වන එකතු කිරීමේ නීතිය
- ii. අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර නොවන සිද්ධීන් සඳහා වන එකතු කිරීමේ නීතිය

(ලකුණු 08)

ආ) එක්තරා සමාගමක පුද්ගලයින් 50 දෙනෙකු සේවයේ නියුතුවේ. ඉන් 10 දෙනෙකු කාන්තාවන් වේ. තවද එහි විධායක ශ්‍රේණියේ පිරිමි අයවලුන් 10 ක් ද, විධායක ශ්‍රේණියේ ගැහැණු අයවලුන් 05 ක් ද සිටී. සසම්භාවී ලෙස කාර්ය මණ්ඩලයෙන් එක් අයෙකු තෝරා ගත හොත් තෝරාගත් පුද්ගලයා කාන්තාවක් (F) හෝ විධායක (E) වීමේ සම්භාවිතාවය කුමක්ද ?

(ලකුණු 12)
(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්ණ අංක 04

අ) සාධාරණ කාසියක් දස වාරයක් උඩ දමනු ලැබේනම්,

- i. සිරස් හතරක් ලැබීමේ හා
- ii. සිරස් හතරට වඩා ලැබීමේ සම්භාවිතාවය කොපමණ ද?

(ලකුණු 06)

ආ) පොතක ඇතුළත් සාමාන්‍ය දෝෂ ගණන 1.4 කි. එම පොතෙහි දෝෂ ගණන 4 ක් වීමේ සම්භාවිතාවය කොපමණ ද?

(ලකුණු 06)

ඇ) ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක ගුණාංග මොනවාද ?

(ලකුණු 04)

අ) X නම් සසම්භාවී විචලනයක් සම්මත අපගමනය 5 ක් සහ මධ්‍යන්‍යය 20 ක් වන ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක ව්‍යාප්ත වේ. එසේ සසම්භාවීව තෝරාගත් X නැමැති සසම්භාවී විචලනය

- i. 20 සහ 26 අතර පිහිටීමේ
- iii. 25 ට වඩා වැඩි වීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

(ලකුණු 04)
(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්න අංක 05

අ) ව්‍යාපාරික තීරණ ගැනීමේදී සහ-සම්බන්ධතා සහ ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණය කොතරම් වැදගත් වේද ? උදාහරණ තුනක් ඇසුරින් ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 10)

ආ) පහත දැක්වෙන වගුව මගින් පසුගිය සති 10 ක කාලයක් තුළ විකුණනු ලැබූ රූපවාහිනී නාලිකා සඳහා ගතවූ කාලය (P) මිනිත්තු වලින් සහ විකුණූ වීදුලි උපකරණ (Q) දහස් වලින් පෙන්වුම් කරයි.

P	08	12	15	16	18	20	14	22	16	18
Q	12	14	15	13	12	18	10	18	11	14

විකුණන ලද වීදුලි උපකරණ සහ රූපවාහිනී වෙළඳ දැන්වීම් කාලය අතර සහ-සම්බන්ධතා සංගුණකය ගණනය කරන්න. ඔබ ලබාගත් ප්‍රතිඵල අර්ථකථනය කරන්න.

(ලකුණු 10)
(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්න අංක 06

කල්පිත උදාහරණ භාවිතා කරමින් පහත දැක්වෙන දෑ පැහැදිලි කරන්න.

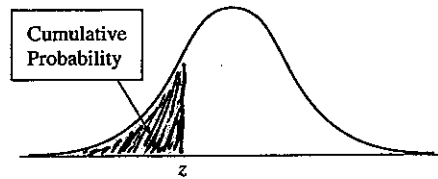
- අ) කල්පිත පරීක්ෂාවේ දෝෂ (Errors in Hypothesis Testing)
- ආ) කල්පිත පරීක්ෂාවන්හි පියවරයන් (Steps in hypothesis)
- ඇ) විල් කොක්සන් අත්සන් කළ ශ්‍රේණිගත කිරීමේ පරීක්ෂණය (Wilcoxon signed rank test)
- ඈ) නිමානනය (Estimation)

(ලකුණු 05 x 04)
(මුළු ලකුණු 20)

Formula Sheet

$M_o = l_1 + \frac{f_1 - f_0}{(f_1 - f_0) + (f_1 - f_2)} \times i$		$\bar{x} = \frac{\sum f x}{\sum f}$		
$M_d = l_1 + \frac{l_2 - l_1}{f} \times (m - c)$		$M_d \text{ location} = m = \frac{\sum f}{2}$		
$\sigma^2 = \frac{\sum f x^2}{\sum f} - \left[\frac{\sum f x}{\sum f} \right]^2$	$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f x^2}{\sum f} - \left[\frac{\sum f x}{\sum f} \right]^2}$		
$sk = \frac{3(\bar{x} - M_d)}{s}$		$sk = \frac{\bar{x} - M_o}{s}$		
$1 - \sum P_i = 1 - (P(x=0) + P(x=1) + P(x=2) \dots)$				
$\sum_0^n P(x_i) = 1$	$0 \leq P(x_n) \leq 1$	$P(S) = P(E) + P(E') = 1$		
$P(S) = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + \dots + P_N$				
$P(A \setminus M) = \frac{P(A \text{ and } M)}{P(M)}$		$P(M \setminus A) = \frac{P(A \text{ and } M)}{P(A)}$		
$P(A^c \setminus M) = \frac{P(A^c \text{ and } M)}{P(M)}$		$P(M^c \setminus A) = \frac{P(A \text{ and } M^c)}{P(A)}$		
$P(A \setminus M^c) = \frac{P(A \text{ and } M^c)}{P(M^c)}$		$P(M \setminus A^c) = \frac{P(M \text{ and } A^c)}{P(A^c)}$		
$P(A^c \setminus M^c) = \frac{P(A^c \text{ and } M^c)}{P(M^c)}$		$P(M^c \setminus A^c) = \frac{P(A^c \text{ and } M^c)}{P(A^c)}$		
$Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$	$\bar{x} \pm 1s$	$\bar{x} \pm 2s$	$\bar{x} \pm 3s$	$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$
$y = a + bx$	$y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 \dots + b_n x_n$			
$a = \bar{y} - b \bar{x}$	$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{[n \sum x^2] - [(\sum x)^2]}$			
$y = b_0 + b_1 x_1$	$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$			

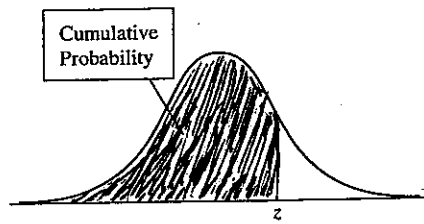
APPENDIX A



Cumulative probability for z is the area under the standard normal curve to the left of z

TABLE A Standard Normal Cumulative Probabilities

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-5.0	.00000287									
-4.5	.00000340									
-4.0	.0000317									
-3.5	.000233									
-3.4	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0002
-3.3	.0005	.0005	.0005	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0003
-3.2	.0007	.0007	.0006	.0006	.0006	.0006	.0006	.0006	.0005	.0005
-3.1	.0010	.0009	.0009	.0009	.0008	.0008	.0008	.0008	.0008	.0007
-3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011	.0011	.0010	.0010
-2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
-2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
-2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
-2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
-2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0048
-2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
-2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
-2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
-2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
-2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183
-1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233
-1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294
-1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367
-1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455
-1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
-1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681
-1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
-1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
-1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170
-1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
-0.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611
-0.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
-0.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148
-0.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
-0.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
-0.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121
-0.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483
-0.2	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859
-0.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247
-0.0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641



Cumulative probability for z is the area under the standard normal curve to the left of z

TABLE A Standard Normal Cumulative Probabilities (continued)

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998

z	.00
3.5	.999767
4.0	.9999683
4.5	.9999966
5.0	.999999713

Table entry for z is the area under the standard normal curve to the left of z .

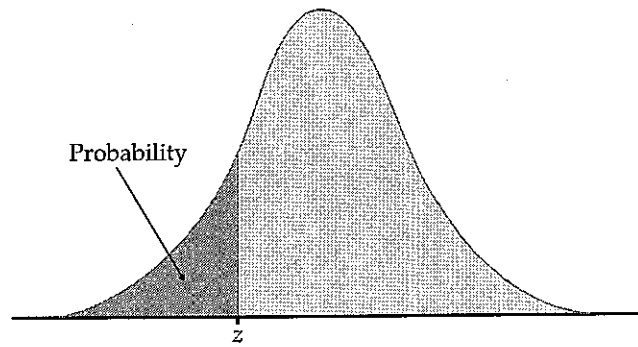


TABLE A

Standard normal probabilities

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-3.4	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0003	.0002
-3.3	.0005	.0005	.0005	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0004	.0003
-3.2	.0007	.0007	.0006	.0006	.0006	.0006	.0006	.0005	.0005	.0005
-3.1	.0010	.0009	.0009	.0009	.0008	.0008	.0008	.0008	.0007	.0007
-3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011	.0011	.0010	.0010
-2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
-2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
-2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
-2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
-2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0048
-2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
-2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
-2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
-2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
-2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183
-1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233
-1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294
-1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367
-1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455
-1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
-1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681
-1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
-1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
-1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170
-1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
-0.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611
-0.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
-0.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148
-0.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
-0.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
-0.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121
-0.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483
-0.2	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859
-0.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247
0.0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641

