



ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය
මානව ශාස්ත්‍ර හා සමාජීය විද්‍යා පීඨය
ශාස්ත්‍රවේදී උපාධි තෙවන වසර දෙවන අර්ධ වර්ෂික පරීක්ෂණය -2019 ජනවාරි/පෙබරවාරි

ආර්ථික විද්‍යාව

ECON 3260.03 – ආර්ථිකමිථිය

කාලය පැය තුනයි (03)

පළමුවන ප්‍රශ්නය ඇතුළුව ප්‍රශ්න පහකට (05) පිළිතුරු සපයන්න.
ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කළ හැකිය. සංඛ්‍යාතමය වගු සපයා ඇත.
සෑම ප්‍රශ්නයකටම සමාන ලකුණු ලැබේ.

01. පහත දැක්වෙන ඒවා සැකෙවින් විස්තර කරන්න.

- i. අනුසිහුමේ හොඳකම
- ii. පළමු සණයේ පුරුප දෝෂය
- iii. සහසම්බන්ධතා සංගුණකය
- iv. β සංගුණක
- v. ප්‍රතිපායනයක සාමූහික වෙසෙසියාව
- vi. රේඛීය ප්‍රතිපායනය
- vii. සහන අගය (Tolerance)
- viii. පළමු සණයේ ස්වප්‍රතිපායන ආකෘතිය

(ලකුණු 02 බැගින්)

02. ආර්ථිකමිතික සමීක්ෂණයක පියවර ඔබ කැමති උදාහරණයක් ආශ්‍රයෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 16)

03. පහත දැක්වෙන අන්තර්මධ්‍ය ප්‍රතිඵල සලකන්න.

| | | |
|----------------------|-------------------|--------------------|
| $\sum y = 135$ | $\sum x_1 = 105$ | $\sum x_2 = 180$ |
| $\bar{Y} = 9$ | $\bar{X}_1 = 7$ | $\bar{X}_2 = 12$ |
| $\sum x_1 y = -28$ | $\sum x_1^2 = 60$ | $\sum y^2 = 40$ |
| $\sum x_2 y = 38$ | $\sum x_2^2 = 24$ | $\sum y^2 = 27.73$ |
| $\sum x_1 x_2 = -12$ | $n = 15$ | |

- I. සාමාන්‍ය අධුනම වර්ග ක්‍රම ප්‍රතිපායන ආදර්ශය ඇස්තමේන්තු කර විවරණය කරන්න. (ලකුණු 04)
- II. ප්‍රතිපායන සංගුණක β_1 හා β_2 සඳහා 5% වෙසෙසියා මට්ටමේදී සංඛ්‍යාතමය වෙසෙසියාව පරීක්ෂා කරන්න. (ලකුණු 06)
- III. නිමිත ආදර්ශයේ අනුසිහුමේ හොඳකම අගයන්න. (ලකුණු 02)
- IV. 5% වෙසෙසියා මට්ටමේදී β_1 හා β_2 සඳහා විග්‍රම්භ ප්‍රාන්තර ගොඩනංවා අර්ථ දක්වන්න. (ලකුණු 04)

04. I. අඩුතම වර්ග ක්‍රමයේ අනුමානික උපකල්පන කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 08)

II. පහත දැක්වෙන සංකල්ප යුගල අතර වෙනස්කම් පහදන්න.

- අනභිනත බව හා සංගත බව
- සංගතබව හා ස්පර්ශෝන්මුඛ කාර්යක්ෂමතාව
- කාර්යක්ෂමතාව හා අවම විචලතාව
- අනභිනත බව හා අඩුම මධ්‍යයන වර්ග දෝෂය

(ලකුණු 02 බැගින්)

05. පහත වගුවේ දැක්වෙනුයේ කල්පිත ආර්ථිකයක වාර්ෂික පරිභෝජන C_t හා ආදායම් Y_t දත්ත වේ.
(රු.මි. වලින්)

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|-----|-----|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|
| C_t | 297 | 303 | 308 | 325 | 339 | 338 | 358 | 369 | 378 | 391 | 413 | 432 |
| Y_t | 331 | 373 | 338 | 360 | 378 | 375 | 398 | 410 | 417 | 445 | 462 | 486 |
| e_t | -3.3 | 1.9 | 2.1 | 0.46 | 0.08 | 0.98 | 1.62 | -8.64 | 5.75 | -4.98 | 2.29 | 1.71 |

ඇස්තමේන්තු කරන ලද ආකෘතිය, $C_t = 21.5 + 0.841 Y_t$
(9.4) (0.024)

I. ප්‍රස්ථාරික ක්‍රමය භාවිතයෙන් ඉහත ආදර්ශයේ පවතින ගැටළුව හඳුනාගන්න.

(ලකුණු 04)

II. පහත දී ඇති අමතර තොරතුරු ද භාවිතා කරමින් එම ගැටළුව සඳහා විධිමත් පරීක්ෂාවක් කරන්න.
(සැ.යු. අදාල කල්පිතයන් හා පරීක්ෂාවේ පියවරයන් පැහැදිලිව දැක්විය යුතුයි)

$$\sum e_1^2 = 68.3 \quad \sum e_2^2 = 9.6 \quad c = 3 \quad d.f = \left[\frac{n-c}{2} \right] - K$$

(ලකුණු 05)

III. ඉහත ආදර්ශයේ සොයාගත් ආර්ථිකමිතිකමය ගැටළුව තත්වය ඔබ ඉවත් කරනුයේ කෙසේද? උදාහරණ ආශ්‍රයෙන් පෙන්වා දෙන්න.

(ලකුණු 04)

IV. ඉහත ගැටළුව හඳුනාගැනීම උදෙසා භාවිතා කළ හැකි විකල්ප පරීක්ෂාවක් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 03)

06. I. බහුජ්‍යකරණය යනු කුමක් ද?

(ලකුණු 02)

II. බහුජ්‍යකරණය ඇතිවීමට හේතු හා එහි ප්‍රච්ඡේද සාකච්ඡා කරන්න.

(ලකුණු 08)

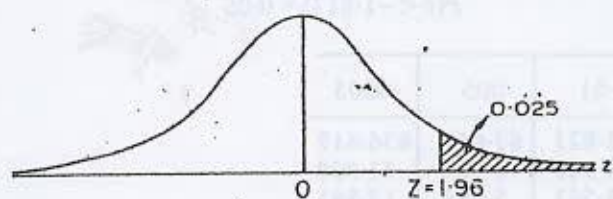
III. බහුජ්‍යකරණය ආකෘතියක පවතින හඳුනාගැනීම සඳහා Frisch's Confluence විශ්ලේෂණය යොදා ගන්නේ කෙසේ ද?

(ලකුණු 03)

IV. බහුජ්‍යකරණය ගැටළුව අවම කිරීම උදෙසා වන ඔබේ යෝජනා මොනවාද? පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 03)

Table 1. Areas under the Normal Curve



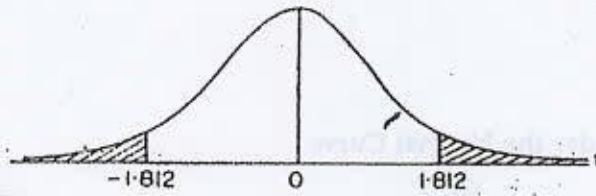
Example

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$P(Z > 1.96) = .0250$$

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

Table 2. Percentage Points of the t Distribution



Example

For $\nu = 10$ degrees of freedom:

$P(t > 1.812) = 0.05$

$P(t < -1.812) = 0.05$

| α | .25 | .20 | .15 | .10 | .05 | .025 | .01 | .005 | .0005 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|
| 1 | 1.000 | 1.376 | 1.963 | 3.078 | 6.314 | 12.706 | 31.821 | 63.657 | 636.619 |
| 2 | .816 | 1.061 | 1.386 | 1.886 | 2.920 | 4.303 | 6.965 | 9.925 | 31.598 |
| 3 | .765 | .978 | 1.250 | 1.638 | 2.353 | 3.182 | 4.541 | 5.841 | 12.941 |
| 4 | .744 | .941 | 1.190 | 1.533 | 2.132 | 2.776 | 3.747 | 4.604 | 8.610 |
| 5 | .727 | .920 | 1.156 | 1.476 | 2.015 | 2.571 | 3.365 | 4.032 | 6.859 |
| 6 | .718 | .906 | 1.134 | 1.440 | 1.943 | 2.447 | 3.143 | 3.707 | 5.959 |
| 7 | .711 | .896 | 1.119 | 1.415 | 1.895 | 2.365 | 2.998 | 3.499 | 5.405 |
| 8 | .706 | .889 | 1.108 | 1.397 | 1.860 | 2.306 | 2.896 | 3.355 | 5.041 |
| 9 | .703 | .883 | 1.100 | 1.383 | 1.833 | 2.262 | 2.821 | 3.250 | 4.781 |
| 10 | .700 | .879 | 1.093 | 1.372 | 1.812 | 2.228 | 2.764 | 3.169 | 4.587 |
| 11 | .697 | .876 | 1.088 | 1.363 | 1.796 | 2.201 | 2.718 | 3.106 | 4.437 |
| 12 | .695 | .873 | 1.083 | 1.356 | 1.782 | 2.179 | 2.681 | 3.055 | 4.318 |
| 13 | .694 | .870 | 1.079 | 1.350 | 1.771 | 2.160 | 2.650 | 3.012 | 4.221 |
| 14 | .692 | .868 | 1.076 | 1.345 | 1.761 | 2.145 | 2.624 | 2.977 | 4.140 |
| 15 | .691 | .866 | 1.074 | 1.341 | 1.753 | 2.131 | 2.602 | 2.947 | 4.073 |
| 16 | .690 | .865 | 1.071 | 1.337 | 1.746 | 2.120 | 2.583 | 2.921 | 4.015 |
| 17 | .689 | .863 | 1.069 | 1.333 | 1.740 | 2.110 | 2.567 | 2.898 | 3.965 |
| 18 | .688 | .862 | 1.067 | 1.330 | 1.734 | 2.101 | 2.552 | 2.878 | 3.922 |
| 19 | .688 | .861 | 1.066 | 1.328 | 1.729 | 2.093 | 2.539 | 2.861 | 3.883 |
| 20 | .687 | .860 | 1.064 | 1.325 | 1.725 | 2.086 | 2.528 | 2.845 | 3.850 |
| 21 | .686 | .859 | 1.063 | 1.323 | 1.721 | 2.080 | 2.518 | 2.831 | 3.819 |
| 22 | .686 | .858 | 1.061 | 1.321 | 1.717 | 2.074 | 2.508 | 2.819 | 3.792 |
| 23 | .685 | .858 | 1.060 | 1.319 | 1.714 | 2.069 | 2.500 | 2.807 | 3.767 |
| 24 | .685 | .857 | 1.059 | 1.318 | 1.711 | 2.064 | 2.492 | 2.797 | 3.745 |
| 25 | .684 | .856 | 1.058 | 1.316 | 1.708 | 2.060 | 2.485 | 2.787 | 3.725 |
| 26 | .684 | .856 | 1.058 | 1.315 | 1.706 | 2.056 | 2.479 | 2.779 | 3.707 |
| 27 | .684 | .855 | 1.057 | 1.314 | 1.703 | 2.052 | 2.473 | 2.771 | 3.690 |
| 28 | .683 | .855 | 1.056 | 1.313 | 1.701 | 2.048 | 2.467 | 2.763 | 3.674 |
| 29 | .683 | .854 | 1.055 | 1.311 | 1.699 | 2.045 | 2.462 | 2.756 | 3.659 |
| 30 | .683 | .854 | 1.055 | 1.310 | 1.697 | 2.042 | 2.457 | 2.750 | 3.646 |
| 40 | .681 | .851 | 1.050 | 1.303 | 1.684 | 2.021 | 2.423 | 2.704 | 3.551 |
| 60 | .679 | .848 | 1.046 | 1.296 | 1.671 | 2.000 | 2.390 | 2.660 | 3.460 |
| 120 | .677 | .845 | 1.041 | 1.289 | 1.658 | 1.980 | 2.358 | 2.617 | 3.373 |
| ∞ | .674 | .842 | 1.036 | 1.282 | 1.645 | 1.960 | 2.326 | 2.576 | 3.291 |

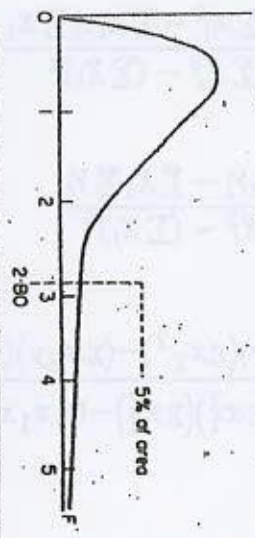


Table 4A. Values of F_{α, ν_1, ν_2}

ν_1 = degrees of freedom for numerator
 ν_2 = degrees of freedom for denominator

Example:
 $\nu_1 = 9$, $\nu_2 = 12$ degrees of freedom
 $P(F > 2.80) = 0.05$

| $\nu_2 \backslash \nu_1$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 15 | 20 | 24 | 30 | 40 | 60 | 120 | ∞ |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| 1 | 161 | 200 | 216 | 225 | 230 | 234 | 237 | 239 | 241 | 242 | 244 | 246 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 |
| 2 | 18.5 | 19.0 | 19.2 | 19.2 | 19.3 | 19.3 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.5 | 19.5 | 19.5 | 19.5 | 19.5 | 19.5 |
| 3 | 10.1 | 9.55 | 9.28 | 9.12 | 9.01 | 8.94 | 8.89 | 8.85 | 8.81 | 8.79 | 8.74 | 8.70 | 8.66 | 8.64 | 8.62 | 8.59 | 8.57 | 8.55 | 8.53 |
| 4 | 7.71 | 6.94 | 6.59 | 6.39 | 6.26 | 6.16 | 6.09 | 6.04 | 6.00 | 5.96 | 5.91 | 5.86 | 5.80 | 5.77 | 5.75 | 5.72 | 5.69 | 5.66 | 5.63 |
| 5 | 6.61 | 5.79 | 5.41 | 5.19 | 5.05 | 4.95 | 4.88 | 4.82 | 4.77 | 4.74 | 4.68 | 4.62 | 4.56 | 4.53 | 4.50 | 4.46 | 4.43 | 4.40 | 4.37 |
| 6 | 5.99 | 5.14 | 4.76 | 4.53 | 4.39 | 4.28 | 4.21 | 4.15 | 4.10 | 4.06 | 4.00 | 3.94 | 3.87 | 3.84 | 3.81 | 3.77 | 3.74 | 3.70 | 3.67 |
| 7 | 5.59 | 4.74 | 4.35 | 4.12 | 3.97 | 3.87 | 3.79 | 3.73 | 3.68 | 3.64 | 3.57 | 3.51 | 3.44 | 3.41 | 3.38 | 3.34 | 3.30 | 3.27 | 3.23 |
| 8 | 5.32 | 4.46 | 4.07 | 3.84 | 3.69 | 3.58 | 3.50 | 3.44 | 3.39 | 3.35 | 3.28 | 3.22 | 3.15 | 3.12 | 3.08 | 3.04 | 3.00 | 2.97 | 2.93 |
| 9 | 5.12 | 4.26 | 3.86 | 3.63 | 3.48 | 3.37 | 3.29 | 3.23 | 3.18 | 3.14 | 3.07 | 3.01 | 2.94 | 2.90 | 2.86 | 2.83 | 2.79 | 2.75 | 2.71 |
| 10 | 4.96 | 4.10 | 3.71 | 3.48 | 3.33 | 3.22 | 3.14 | 3.07 | 3.02 | 2.98 | 2.91 | 2.85 | 2.77 | 2.74 | 2.70 | 2.66 | 2.62 | 2.58 | 2.54 |
| 11 | 4.84 | 3.98 | 3.59 | 3.36 | 3.20 | 3.09 | 3.01 | 2.95 | 2.90 | 2.85 | 2.79 | 2.72 | 2.65 | 2.61 | 2.57 | 2.53 | 2.49 | 2.45 | 2.40 |
| 12 | 4.75 | 3.89 | 3.49 | 3.26 | 3.11 | 3.00 | 2.91 | 2.85 | 2.80 | 2.75 | 2.69 | 2.62 | 2.54 | 2.51 | 2.47 | 2.43 | 2.38 | 2.34 | 2.30 |
| 13 | 4.67 | 3.81 | 3.41 | 3.18 | 3.03 | 2.92 | 2.83 | 2.77 | 2.71 | 2.66 | 2.60 | 2.53 | 2.46 | 2.42 | 2.38 | 2.34 | 2.30 | 2.25 | 2.21 |
| 14 | 4.60 | 3.74 | 3.34 | 3.11 | 2.96 | 2.85 | 2.76 | 2.70 | 2.65 | 2.60 | 2.53 | 2.46 | 2.39 | 2.35 | 2.31 | 2.27 | 2.22 | 2.18 | 2.13 |
| 15 | 4.54 | 3.68 | 3.29 | 3.06 | 2.90 | 2.79 | 2.71 | 2.64 | 2.59 | 2.54 | 2.48 | 2.40 | 2.33 | 2.29 | 2.25 | 2.20 | 2.16 | 2.11 | 2.07 |
| 16 | 4.49 | 3.63 | 3.24 | 3.01 | 2.85 | 2.74 | 2.66 | 2.59 | 2.54 | 2.49 | 2.42 | 2.35 | 2.28 | 2.24 | 2.19 | 2.15 | 2.11 | 2.06 | 2.01 |
| 17 | 4.45 | 3.59 | 3.20 | 2.96 | 2.81 | 2.70 | 2.61 | 2.55 | 2.49 | 2.45 | 2.38 | 2.31 | 2.23 | 2.19 | 2.15 | 2.10 | 2.06 | 2.01 | 1.96 |
| 18 | 4.41 | 3.55 | 3.16 | 2.93 | 2.77 | 2.66 | 2.58 | 2.51 | 2.46 | 2.41 | 2.34 | 2.27 | 2.19 | 2.15 | 2.11 | 2.06 | 2.02 | 1.97 | 1.92 |
| 19 | 4.38 | 3.52 | 3.13 | 2.90 | 2.74 | 2.63 | 2.54 | 2.48 | 2.42 | 2.38 | 2.31 | 2.23 | 2.16 | 2.11 | 2.07 | 2.03 | 1.98 | 1.93 | 1.88 |
| 20 | 4.35 | 3.49 | 3.10 | 2.87 | 2.71 | 2.60 | 2.51 | 2.45 | 2.39 | 2.35 | 2.28 | 2.20 | 2.12 | 2.08 | 2.04 | 1.99 | 1.95 | 1.90 | 1.84 |
| 21 | 4.32 | 3.47 | 3.07 | 2.84 | 2.68 | 2.57 | 2.49 | 2.42 | 2.37 | 2.32 | 2.25 | 2.18 | 2.10 | 2.05 | 2.01 | 1.96 | 1.92 | 1.87 | 1.81 |
| 22 | 4.30 | 3.44 | 3.05 | 2.82 | 2.66 | 2.55 | 2.46 | 2.40 | 2.34 | 2.30 | 2.23 | 2.15 | 2.07 | 2.03 | 1.98 | 1.94 | 1.89 | 1.84 | 1.78 |
| 23 | 4.28 | 3.42 | 3.03 | 2.80 | 2.64 | 2.53 | 2.44 | 2.37 | 2.32 | 2.27 | 2.20 | 2.13 | 2.05 | 2.01 | 1.96 | 1.91 | 1.86 | 1.81 | 1.76 |
| 24 | 4.26 | 3.40 | 3.01 | 2.78 | 2.62 | 2.51 | 2.42 | 2.36 | 2.30 | 2.25 | 2.18 | 2.11 | 2.03 | 1.98 | 1.94 | 1.89 | 1.84 | 1.79 | 1.73 |
| 25 | 4.24 | 3.39 | 2.99 | 2.76 | 2.60 | 2.49 | 2.40 | 2.34 | 2.28 | 2.24 | 2.16 | 2.09 | 2.01 | 1.96 | 1.92 | 1.87 | 1.82 | 1.77 | 1.71 |
| 30 | 4.17 | 3.32 | 2.92 | 2.69 | 2.53 | 2.42 | 2.33 | 2.27 | 2.21 | 2.16 | 2.09 | 2.01 | 1.93 | 1.89 | 1.84 | 1.79 | 1.74 | 1.68 | 1.62 |
| 40 | 4.08 | 3.23 | 2.84 | 2.61 | 2.45 | 2.34 | 2.25 | 2.18 | 2.12 | 2.08 | 2.00 | 1.92 | 1.84 | 1.79 | 1.74 | 1.69 | 1.64 | 1.58 | 1.51 |
| 60 | 4.00 | 3.15 | 2.76 | 2.53 | 2.37 | 2.25 | 2.17 | 2.10 | 2.04 | 1.99 | 1.92 | 1.84 | 1.75 | 1.70 | 1.65 | 1.59 | 1.53 | 1.47 | 1.39 |
| 120 | 3.92 | 3.07 | 2.68 | 2.45 | 2.29 | 2.18 | 2.09 | 2.02 | 1.96 | 1.91 | 1.83 | 1.75 | 1.66 | 1.61 | 1.55 | 1.50 | 1.43 | 1.35 | 1.25 |
| ∞ | 3.84 | 3.00 | 2.60 | 2.37 | 2.21 | 2.10 | 2.01 | 1.94 | 1.88 | 1.83 | 1.75 | 1.67 | 1.57 | 1.52 | 1.46 | 1.39 | 1.32 | 1.22 | 1.00 |

$$\hat{\beta}_0 = \frac{\sum Y_i \sum X_i^2 - \sum X_i Y_i \sum X_i}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$\hat{\beta}_1 = \frac{n \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$\hat{\beta}_1 = \frac{(\sum x_1 y)(\sum x_2^2) - (\sum x_2 y)(\sum x_1 x_2)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$\hat{\beta}_2 = \frac{(\sum x_2 y)(\sum x_1^2) - (\sum x_1 y)(\sum x_1 x_2)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$\hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X}_1 - \hat{\beta}_2 \bar{X}_2$$

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \left[\frac{1}{X_1} \right] + \mu_i$$

$$\text{Var} \hat{\beta}_1 = \sigma_u^2 \frac{\sum x_2^2}{\sum x_1^2 x_2^2 - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$\text{Var} \hat{\beta}_2 = \sigma_u^2 \frac{\sum x_1^2}{\sum x_1^2 x_2^2 - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon_i$$

$$\text{Var} \mu = \frac{\sum e^2}{n - K}$$