A-6 Appendix Tables
Table A. 3 Standard Normal Curve Areas


| $z$ | . 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 | . 0017 | . 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 | . 0038 |
| -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 | . 0352 | . 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 | . 0722 | . 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 | . 3482 |
| -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 |

Table A. 3 Standard Normal Curve Areas (cont.)

| $z$ | . 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 | . 9278 | . 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 |

Table A. 7 Critical Values for Chi-Squared Distributions


| $\boldsymbol{\alpha}$ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| $\nu$ | . 995 | . 99 | . 975 | . 95 | . 90 | . 10 | . 05 | . 025 | . 01 | . 005 |
| 1 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.004 | 0.016 | 2.706 | 3.843 | 5.025 | 6.637 | 7.882 |
| 2 | 0.010 | 0.020 | 0.051 | 0.103 | 0.211 | 4.605 | 5.992 | 7.378 | 9.210 | 10.597 |
| 3 | 0.072 | 0.115 | 0.216 | 0.352 | 0.584 | 6.251 | 7.815 | 9.348 | 11.344 | 12.837 |
| 4 | 0.207 | 0.297 | 0.484 | 0.711 | 1.064 | 7.779 | 9.488 | 11.143 | 13.277 | 14.860 |
| 5 | 0.412 | 0.554 | 0.831 | 1.145 | 1.610 | 9.236 | 11.070 | 12.832 | 15.085 | 16.748 |
| 6 | 0.676 | 0.872 | 1.237 | 1.635 | 2.204 | 10.645 | 12.592 | 14.440 | 16.812 | 18.548 |
| 7 | 0.989 | 1.239 | 1.690 | 2.167 | 2.833 | 12.017 | 14.067 | 16.012 | 18.474 | 20.276 |
| 8 | 1.344 | 1.646 | 2.180 | 2.733 | 3.490 | 13.362 | 15.507 | 17.534 | 20.090 | 21.954 |
| 9 | 1.735 | 2.088 | 2.700 | 3.325 | 4.168 | 14.684 | 16.919 | 19.022 | 21.665 | 23.587 |
| 10 | 2.156 | 2.558 | 3.247 | 3.940 | 4.865 | 15.987 | 18.307 | 20.483 | 23.209 | 25.188 |
| 11 | 2.603 | 3.053 | 3.816 | 4.575 | 5.578 | 17.275 | 19.675 | 21.920 | 24.724 | 26.755 |
| 12 | 3.074 | 3.571 | 4.404 | 5.226 | 6.304 | 18.549 | 21.026 | 23.337 | 26.217 | 28.300 |
| 13 | 3.565 | 4.107 | 5.009 | 5.892 | 7.041 | 19.812 | 22.362 | 24.735 | 27.687 | 29.817 |
| 14 | 4.075 | 4.660 | 5.629 | 6.571 | 7.790 | 21.064 | 23.685 | 26.119 | 29.141 | 31.319 |
| 15 | 4.600 | 5.229 | 6.262 | 7.261 | 8.547 | 22.307 | 24.996 | 27.488 | 30.577 | 32.799 |
| 16 | 5.142 | 5.812 | 6.908 | 7.962 | 9.312 | 23.542 | 26.296 | 28.845 | 32.000 | 34.267 |
| 17 | 5.697 | 6.407 | 7.564 | 8.682 | 10.085 | 24.769 | 27.587 | 30.190 | 33.408 | 35.716 |
| 18 | 6.265 | 7.015 | 8.231 | 9.390 | 10.865 | 25.989 | 28.869 | 31.526 | 34.805 | 37.156 |
| 19 | 6.843 | 7.632 | 8.906 | 10.117 | 11.651 | 27.203 | 30.143 | 32.852 | 36.190 | 38.580 |
| 20 | 7.434 | 8.260 | 9.591 | 10.851 | 12.443 | 28.412 | 31.410 | 34.170 | 37.566 | 39.997 |
| 21 | 8.033 | 8.897 | 10.283 | 11.591 | 13.240 | 29.615 | 32.670 | 35.478 | 38.930 | 41.399 |
| 22 | 8.643 | 9.542 | 10.982 | 12.338 | 14.042 | 30.813 | 33.924 | 36.781 | 40.289 | 42.796 |
| 23 | 9.260 | 10.195 | 11.688 | 13.090 | 14.848 | 32.007 | 35.172 | 38.075 | 41.637 | 44.179 |
| 24 | 9.886 | 10.856 | 12.401 | 13.848 | 15.659 | 33.196 | 36.415 | 39.364 | 42.980 | 45.558 |
| 25 | 10.519 | 11.523 | 13.120 | 14.611 | 16.473 | 34.381 | 37.652 | 40.646 | 44.313 | 46.925 |
| 26 | 11.160 | 12.198 | 13.844 | 15.379 | 17.292 | 35.563 | 38.885 | 41.923 | 45.642 | 48.290 |
| 27 | 11.807 | 12.878 | 14.573 | 16.151 | 18.114 | 36.741 | 40.113 | 43.194 | 46.962 | 49.642 |
| 28 | 12.461 | 13.565 | 15.308 | 16.928 | 18.939 | 37.916 | 41.337 | 44.461 | 48.278 | 50.993 |
| 29 | 13.120 | 14.256 | 16.147 | 17.708 | 19.768 | 39.087 | 42.557 | 45.772 | 49.586 | 52.333 |
| 30 | 13.787 | 14.954 | 16.791 | 18.493 | 20.599 | 40.256 | 43.773 | 46.979 | 50.892 | 53.672 |
| 31 | 14.457 | 15.655 | 17.538 | 19.280 | 21.433 | 41.422 | 44.985 | 48.231 | 52.190 | 55.000 |
| 32 | 15.134 | 16.362 | 18.291 | 20.072 | 22.271 | 42.585 | 46.194 | 49.480 | 53.486 | 56.328 |
| 33 | 15.814 | 17.073 | 19.046 | 20.866 | 23.110 | 43.745 | 47.400 | 50.724 | 54.774 | 57.646 |
| 34 | 16.501 | 17.789 | 19.806 | 21.664 | 23.952 | 44.903 | 48.602 | 51.966 | 56.061 | 58.964 |
| 35 | 17.191 | 18.508 | 20.569 | 22.465 | 24.796 | 46.059 | 49.802 | 53.203 | 57.340 | 60.272 |
| 36 | 17.887 | 19.233 | 21.336 | 23.269 | 25.643 | 47.212 | 50.998 | 54.437 | 58.619 | 61.581 |
| 37 | 18.584 | 19.960 | 22.105 | 24.075 | 26.492 | 48.363 | 52.192 | 55.667 | 59.891 | 62.880 |
| 38 | 19.289 | 20.691 | 22.878 | 24.884 | 27.343 | 49.513 | 53.384 | 56.896 | 61.162 | 64.181 |
| 39 | 19.994 | 21.425 | 23.654 | 25.695 | 28.196 | 50.660 | 54.572 | 58.119 | 62.426 | 65.473 |
| 40 | 20.706 | 22.164 | 24.433 | 26.509 | 29.050 | 51.805 | 55.758 | 59.342 | 63.691 | 66.766 |

For $v>40, \chi_{a, v}^{2} \approx v\left(1-\frac{2}{9 v}+z_{a} \sqrt{\frac{2}{9 v}}\right)^{3}$

Table A. 5 Critical Values for $t$ Distributions


| $\alpha$ |  |  |  |  |  |  |  |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| $v\rangle$ | . 10 | . 05 | . 025 | . 01 | . 005 | . 001 | . 0005 |
| 1 | 3.078 | 6.314 | 12.706 | 31.821 | 63.657 | 318.31 | 636.62 |
| 2 | 1.886 | 2.920 | 4.303 | 6.965 | 9.925 | 22.326 | 31.598 |
| 3 | 1.638 | 2.353 | 3.182 | 4.541 | 5.841 | 10.213 | 12.924 |
| 4 | 1.533 | 2.132 | 2.776 | 3.747 | 4.604 | 7.173 | 8.610 |
| 5 | 1.476 | 2.015 | 2.571 | 3.365 | 4.032 | 5.893 | 6.869 |
| 6 | 1.440 | 1.943 | 2.447 | 3.143 | 3.707 | 5.208 | 5.959 |
| 7 | 1.415 | 1.895 | 2.365 | 2.998 | 3.499 | 4.785 | 5.408 |
| 8 | 1.397 | 1.860 | 2.306 | 2.896 | 3.355 | 4.501 | 5.041 |
| 9 | 1.383 | 1.833 | 2.262 | 2.821 | 3.250 | 4.297 | 4.781 |
| 10 | 1.372 | 1.812 | 2.228 | 2.764 | 3.169 | 4.144 | 4.587 |
| 11 | 1.363 | 1.796 | 2.201 | 2.718 | 3.106 | 4.025 | 4.437 |
| 12 | 1.356 | 1.782 | 2.179 | 2.681 | 3.055 | 3.930 | 4.318 |
| 13 | 1.350 | 1.771 | 2.160 | 2.650 | 3.012 | 3.852 | 4.221 |
| 14 | 1.345 | 1.761 | 2.145 | 2.624 | 2.977 | 3.787 | 4.140 |
| 15 | 1.341 | 1.753 | 2.131 | 2.602 | 2.947 | 3.733 | 4.073 |
| 16 | 1.337 | 1.746 | 2.120 | 2.583 | 2.921 | 3.686 | 4.015 |
| 17 | 1.333 | 1.740 | 2.110 | 2.567 | 2.898 | 3.646 | 3.965 |
| 18 | 1.330 | 1.734 | 2.101 | 2.552 | 2.878 | 3.610 | 3.922 |
| 19 | 1.328 | 1.729 | 2.093 | 2.539 | 2.861 | 3.579 | 3.883 |
| 20 | 1.325 | 1.725 | 2.086 | 2.528 | 2.845 | 3.552 | 3.850 |
| 21 | 1.323 | 1.721 | 2.080 | 2.518 | 2.831 | 3.527 | 3.819 |
| 22 | 1.321 | 1.717 | 2.074 | 2.508 | 2.819 | 3.505 | 3.792 |
| 23 | 1.319 | 1.714 | 2.069 | 2.500 | 2.807 | 3.485 | 3.767 |
| 24 | 1.318 | 1.711 | 2.064 | 2.492 | 2.797 | 3.467 | 3.745 |
| 25 | 1.316 | 1.708 | 2.060 | 2.485 | 2.787 | 3.450 | 3.725 |
| 26 | 1.315 | 1.706 | 2.056 | 2.479 | 2.779 | 3.435 | 3.707 |
| 27 | 1.314 | 1.703 | 2.052 | 2.473 | 2.771 | 3.421 | 3.690 |
| 28 | 1.313 | 1.701 | 2.048 | 2.467 | 2.763 | 3.408 | 3.674 |
| 29 | 1.311 | 1.699 | 2.045 | 2.462 | 2.756 | 3.396 | 3.659 |
| 30 | 1.310 | 1.697 | 2.042 | 2.457 | 2.750 | 3.385 | 3.646 |
| 32 | 1.309 | 1.694 | 2.037 | 2.449 | 2.738 | 3.365 | 3.622 |
| 34 | 1.307 | 1.691 | 2.032 | 2.441 | 2.728 | 3.348 | 3.601 |
| 36 | 1.306 | 1.688 | 2.028 | 2.434 | 2.719 | 3.333 | 3.582 |
| 38 | 1.304 | 1.686 | 2.024 | 2.429 | 2.712 | 3.319 | 3.566 |
| 40 | 1.303 | 1.684 | 2.021 | 2.423 | 2.704 | 3.307 | 3.551 |
| 50 | 1.299 | 1.676 | 2.009 | 2.403 | 2.678 | 3.262 | 3.496 |
| 60 | 1.296 | 1.671 | 2.000 | 2.390 | 2.660 | 3.232 | 3.460 |
| 120 | 1.289 | 1.658 | 1.980 | 2.358 | 2.617 | 3.160 | 3.373 |
| $\infty$ | 1.282 | 1.645 | 1.960 | 2.326 | 2.576 | 3.090 | 3.291 |

A-12 Appendix Tables

Table A. $8 \quad t$ Curve Tail Areas


|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| 0.0 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 |
| 0.1 | . 468 | . 465 | . 463 | . 463 | . 462. | . 462 | . 462 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 |
|  | . 437 | . 430 | . 427 | . 426 | . 425 | . 424 | . 424 | . 423 | . 423 | . 423 | . 423 | . 422 | . 422 | . 422 | . 422 | . 422 | . 422 | . 422 |
| 0.3 | . 407 | . 396 | . 392 | . 390 | . 388 | . 387 | . 386 | . 386 | . 386 | . 385 | . 385 | . 385 | . 384 | . 384 | . 384 | . 384 | . 384 | . 384 |
|  | . 379 | . 364 | . 358 | . 355 | . 353 | . 352 | . 351 | . 350 | . 349 | . 349 | . 348 | . 348 | . 348 | . 347 | . 347 | . 347 | 347 | . 347 |
| 0.5 | . 352 | . 333 | . 326 | . 322 | . 319 | . 317 | . 316 | . 315 | . 315 | . 314 | . 313 | . 313 | . 313 | . 312 | . 312 | . 312 | . 312 | . 312 |
|  | . 328 | . 305 | . 295 | . 290 | . 287 | . 28 | . 28 | . 283 | . 28 | . 28 | . 280 | . 28 | . 279 | . 279 | 279 | . 278 | 278 | 278 |
|  | . 306 | . 278 | . 267 | . 261 | . 258 | . 255 | . 253 | . 252 | . 251 | . 250 | . 249 | . 249 | . 248 | . 247 | . 247 | . 247 | 247 | . 246 |
| 0.8 | . 285 | . 254 | . 241 | . 234 | . 230 | . 227 | . 225 | . 223 | . 222 | . 221 | . 220 | . 220 | . 219 | . 218 | . 218 | . 218 | . 217 | . 217 |
| 0.9 | . 267 | . 232 | . 217 | . 210 | . 205 | . 201 | . 199 | . 197 | . 196 | . 195 | . 194 | . 193 | . 192 | . 191 | . 191 | . 191 | . 190 | . 190 |
| 1.0 | . 250 | . 211 | . 196 | . 187 | . 182 | . 178 | . 175 | . 173 | . 172 | . 170 | . 169 | . 169 | . 168 | . 167 | . 167 | . 166 | . 166 | . 165 |
|  | . 235 | . 193 | . 176 | . 167 | . 162 | . 157 | . 154 | . 152 | . 150 | . 149 | . 147 | . 146 | . 146 | . 144 | . 144 | . 144 | . 143 | 143 |
| 1.2 | . 221 | . 177 | . 158 | . 148 | . 142 | . 138 | . 135 | . 132 | . 130 | . 129 | . 128 | . 127 | . 126 | . 124 | . 124 | . 124 | . 123 | . 123 |
| 1.3 | . 209 | . 162 | . 142 | . 132 | . 125 | . 121 | . 117 | . 115 | . 113 | . 111 | . 110 | . 109 | . 108 | . 107 | . 107 | . 106 | . 105 | . 105 |
| 1.4 | . 197 | . 148 | . 128 | . 117 | . 110 | . 106 | . 102 | . 100 | . 098 | . 096 | . 095 | . 093 | . 092 | . 091 | . 091 | . 090 | . 090 | . 089 |
| 1.5 | . 187 | . 136 | . 115 | . 104 | . 097 | . 092 | . 089 | . 086 | . 084 | . 082 | . 081 | . 080 | . 079 | . 077 | . 077 | . 077 | . 076 | . 075 |
|  | . 178 | . 125 | . 10 | . 0 | . 085 | . 080 | . 077 | . 07 | . 07 | . 070 | . 069 | . 06 | . 067 | . 065 | . 065 | . 065 | . 064 | . 064 |
| 1.7 | . 169 | . 116 | . 094 | . 082 | . 075 | . 070 | . 065 | . 064 | . 062 | . 060 | . 059 | . 057 | . 056 | . 055 | . 055 | . 054 | . 054 | . 053 |
| 1.8 | . 161 | . 107 | . 085 | . 073 | . 066 | . 061 | . 057 | . 055 | . 053 | . 051 | . 050 | . 049 | . 048 | . 046 | . 046 | . 045 | . 045 | . 044 |
| 1.9 | . 154 | . 099 | . 077 | . 065 | . 058 | . 053 | . 050 | . 047 | . 045 | . 043 | . 042 | . 041 | . 040 | . 038 | . 038 | . 038 | . 037 | . 037 |
| 2.0 | . 148 | . 092 | . 070 | . 058 | . 051 | . 046 | . 043 | . 040 | . 038 | . 037 | . 035 | . 034 | . 033 | . 032 | . 032 | . 031 | . 031 | . 030 |
| 2.1 | . 141 | . 085 | . 063 | . 052 | . 045 | . 040 | . 037 | . 034 | . 033 | . 031 | . 030 | . 029 | . 028 | . 027 | . 027 | . 026 | . 025 | 025 |
| 2.2 | . 136 | . 079 | . 058 | . 046 | . 040 | . 035 | . 032 | . 029 | . 028 | . 026 | . 025 | . 024 | . 023 | . 022 | . 022 | . 021 | . 021 | 021 |
| 2.3 | . 131 | . 074 | . 052 | . 041 | . 035 | . 031 | . 027 | . 025 | . 023 | . 022 | . 021 | . 020 | . 019 | . 018 | . 018 | . 018 | . 017 | . 017 |
| 2.4 | . 126 | . 069 | . 048 | . 037 | . 031 | . 027 | . 024 | . 022 | . 020 | . 019 | . 018 | . 017 | . 016 | . 015 | . 015 | . 014 | . 014 | . 014 |
| 2.5 | . 121 | . 065 | . 044 | . 033 | . 027 | . 023 | . 020 | . 018 | . 017 | . 016 | . 015 | . 014 | . 013 | . 012 | . 012 | . 012 | . 011 | . 01 |
| 2.6 | . 117 | . 061 | . 040 | . 030 | . 024 | . 020 | . 018 | . 016 | . 014 | . 013 | . 012 | . 012 | . 011 | . 010 | . 010 | . 010 | . 009 | . 009 |
| 2.7 | . 113 | . 057 | . 037 | . 027 | . 021 | . 018 | . 015 | . 014 | . 012 | . 011 | . 010 | . 010 | . 009 | . 008 | . 008 | . 008 | . 008 | . 007 |
| 2.8 | . 109 | . 054 | . 034 | . 024 | . 019 | . 016 | . 013 | . 012 | . 010 | . 009 | . 009 | . 008 | . 008 | . 007 | . 007 | . 006 | . 006 | . 006 |
| 2.9 | . 106 | . 051 | . 031 | . 022 | . 017 | . 014 | . 011 | . 010 | . 009 | . 008 | . 007 | . 007 | . 006 | . 005 | . 005 | . 005 | . 005 | . 005 |
| 3.0 | . 102 | . 048 | . 029 | . 020 | . 015 | . 012 | . 010 | . 009 | . 007 | . 007 | . 006 | . 006 | . 005 | . 004 | . 004 | . 004 | . 004 | . 004 |
|  | . 099 | . 045 | . 027 | . 018 | . 013 | . 011 | . 009 | 007 | . 006 | . 006 | . 005 | . 005 | . 004 | . 004 | 004 | . 003 | . 003 | . 003 |
| 3.2 | . 096 | . 043 | . 025 | . 016 | . 012 | . 009 | . 008 | . 006 | . 005 | . 005 | . 004 | . 004 | . 003 | . 003 | . 003 | . 003 | . 003 | . 002 |
| 3.3 | . 094 | . 040 | . 023 | . 015 | . 011 | . 008 | . 007 | . 005 | . 005 | . 004 | . 004 | . 003 | . 003 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 |
| 3.4 | . 091 | . 038 | . 021 | . 014 | . 010 | . 007 | . 006 | . 005 | . 004 | . 003 | . 003 | . 003 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 |
| 3.5 | . 089 | . 036 | . 020 | . 012 | . 009 | . 006 | . 005 | . 004 | . 003 | . 003 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 001 | . 001 | . 001 |
| 3.6 | . 086 | . 035 | . 018 | . 011 | . 008 | . 006 | . 004 | . 004 | . 003 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 |
| 3.7 | . 084 | . 033 | . 017 | . 010 | . 007 | . 005 | . 004 | . 003 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 |
| . 8 | . 082 | . 031 | . 016 | . 010 | . 006 | . 004 | . 003 | . 003 | . 002 | . 002 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 |
| 3.9 | . 080 | . 030 | . 015 | . 009 | . 006 | . 004 | . 003 | . 002 | . 002 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 |
| . 0 | . 078 | . 029 | . 014 | . 008 | . 005 | . 004 | . 003 | . 002 | . 002 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 000 | . 000 |

Table A. $8 \quad t$ Curve Tail Areas (cont.)


|  | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 35 | 40 | 60 | 120 | $\infty(=z)$ |
| :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: | :---: |
| 0.0 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 | . 500 |
| 0.1 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 461 | . 460 | . 460 | . 460 | . 460 | . 460 |
| 0.2 | . 422 | . 422 | . 422 | . 422 | . 422 | . 422 | . 422 | . 422 | . 421 | . 421 | . 421 | . 421 | . 421 | . 421 | . 421 | . 421 | . 421 |
| 0.3 | . 384 | . 384 | . 384 | . 383 | . 383 | . 383 | . 383 | . 383 | . 383 | . 383 | . 383 | . 383 | . 383 | . 383 | . 383 | . 382 | . 382 |
| 0.4 | . 347 | . 347 | . 347 | . 347 | . 346 | . 346 | . 346 | . 346 | . 346 | . 346 | . 346 | . 346 | . 346 | . 346 | . 345 | . 345 | . 345 |
| 0.5 | . 311 | . 311 | . 311 | . 311 | . 311 | . 311 | . 311 | . 311 | . 311 | . 310 | . 310 | . 310 | . 310 | . 310 | . 309 | . 309 | . 309 |
| 0.6 | . 278 | . 278 | . 278 | . 277 | . 277 | . 277 | . 277 | . 277 | . 277 | . 277 | . 277 | . 277 | . 276 | . 276 | . 275 | . 275 | . 274 |
| 0.7 | . 246 | . 246 | . 246 | . 246 | . 245 | . 245 | . 245 | . 245 | . 245 | . 245 | . 245 | . 245 | . 244 | . 244 | . 243 | . 243 | . 242 |
| 0.8 | . 217 | . 217 | . 216 | . 216 | . 216 | . 216 | . 216 | . 215 | . 215 | . 215 | . 215 | . 215 | . 215 | . 214 | . 213 | . 213 | . 212 |
| 0.9 | . 190 | . 189 | . 189 | . 189 | . 189 | . 189 | . 188 | . 188 | . 188 | . 188 | . 188 | . 188 | . 187 | . 187 | . 186 | . 185 | . 184 |
| 1.0 | . 165 | . 165 | . 164 | . 164 | . 164 | . 164 | . 163 | . 163 | . 163 | . 163 | . 163 | . 163 | . 162 | . 162 | . 161 | . 160 | . 159 |
| 1.1 | . 143 | . 142 | . 142 | . 142 | . 141 | . 141 | . 141 | . 141 | . 141 | . 140 | . 140 | . 140 | . 139 | . 139 | . 138 | . 137 | . 136 |
| 1.2 | . 122 | . 122 | . 122 | . 121 | . 121 | . 121 | . 121 | . 120 | . 120 | . 120 | . 120 | . 120 | . 119 | . 119 | . 117 | . 116 | . 115 |
| 1.3 | . 105 | . 104 | . 104 | . 104 | . 103 | . 103 | . 103 | . 103 | . 102 | . 102 | . 102 | . 102 | . 101 | . 101 | . 099 | . 098 | . 097 |
| 1.4 | . 089 | . 089 | . 088 | . 088 | . 087 | . 087 | . 087 | . 087 | . 086 | . 086 | . 086 | . 086 | . 085 | . 085 | . 083 | . 082 | . 081 |
| 1.5 | . 075 | . 075 | . 074 | . 074 | . 074 | . 073 | . 073 | . 073 | . 073 | . 072 | . 072 | . 072 | . 071 | . 071 | . 069 | . 068 | . 067 |
| 1.6 | . 063 | . 063 | . 062 | . 062 | . 062 | . 061 | . 061 | . 061 | . 061 | . 060 | . 060 | . 060 | . 059 | . 059 | . 057 | . 056 | . 055 |
| 1.7 | . 053 | . 052 | . 052 | . 052 | . 051 | . 051 | . 051 | . 051 | . 050 | . 050 | . 050 | . 050 | . 049 | . 048 | . 047 | . 046 | . 045 |
| 1.8 | . 044 | . 043 | . 043 | . 043 | . 042 | . 042 | . 042 | . 042 | . 042 | . 041 | . 041 | . 041 | . 040 | . 040 | . 038 | . 037 | . 036 |
| 1.9 | . 036 | . 036 | . 036 | . 035 | . 035 | . 035 | . 035 | . 034 | . 034 | . 034 | . 034 | . 034 | . 033 | . 032 | . 031 | . 030 | . 029 |
| 2.0 | . 030 | . 030 | . 029 | . 029 | . 029 | . 028 | . 028 | . 028 | . 028 | . 028 | . 027 | . 027 | . 027 | . 026 | . 025 | . 024 | . 023 |
| 2.1 | . 025 | . 024 | . 024 | . 024 | . 023 | . 023 | . 023 | . 023 | . 023 | . 022 | . 022 | . 022 | . 022 | . 021 | . 020 | . 019 | . 018 |
| 2.2 | . 020 | . 020 | . 020 | . 019 | . 019 | . 019 | . 019 | . 018 | . 018 | . 018 | . 018 | . 018 | . 017 | . 017 | . 016 | . 015 | . 014 |
| 2.3 | . 016 | . 016 | . 016 | . 016 | . 015 | . 015 | . 015 | . 015 | . 015 | . 015 | . 014 | . 014 | . 014 | . 013 | . 012 | . 012 | . 011 |
| 2.4 | . 013 | . 013 | . 013 | . 013 | . 012 | . 012 | . 012 | . 012 | . 012 | . 012 | . 012 | . 011 | . 011 | . 011 | . 010 | . 009 | . 008 |
| 2.5 | . 011 | . 011 | . 010 | . 010 | . 010 | . 010 | . 010 | . 010 | . 009 | . 009 | . 009 | . 009 | . 009 | . 008 | . 008 | . 007 | . 006 |
| 2.6 | . 009 | . 009 | . 008 | . 008 | . 008 | . 008 | . 008 | . 008 | . 007 | . 007 | . 007 | . 007 | . 007 | . 007 | . 006 | . 005 | . 005 |
| 2.7 | . 007 | . 007 | . 007 | . 007 | . 006 | . 006 | . 006 | . 006 | . 006 | . 006 | . 006 | . 006 | . 005 | . 005 | . 004 | . 004 | . 003 |
| 2.8 | . 006 | . 006 | . 005 | . 005 | . 005 | . 005 | . 005 | . 005 | . 005 | . 005 | . 005 | . 004 | . 004 | . 004 | . 003 | . 003 | . 003 |
| 2.9 | . 005 | . 004 | . 004 | . 004 | . 004 | . 004 | . 004 | . 004 | . 004 | . 004 | . 004 | . 003 | . 003 | . 003 | . 003 | . 002 | . 002 |
| 3.0 | . 004 | . 004 | . 003 | . 003 | . 003 | . 003 | . 003 | . 003 | . 003 | . 003 | . 003 | . 003 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 001 |
| . 1 | . 003 | . 003 | . 003 | . 003 | . 003 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 001 | . 001 | . 001 |
| 3.2 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 |
| 3.3 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 002 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 000 |
| 3.4 | . 002 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 000 | . 000 |
| 3.5 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 000 | . 000 | . 000 |
| 3.6 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 |
| 3.7 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 001 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 |
| 3.8 | . 001 | . 001 | . 001 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 |
| 3.9 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 |
| 4.0 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 | . 000 |

