Improved estimate of the cross section for inverse beta decay. Supplemental Material

Artur M. Ankowski*

Center for Neutrino Physics, Virginia Tech, Blacksburg, Virginia 24061, USA

To facilitate implementation of the results of this article, an example of a C++ program for the differential cross section $d\sigma_{\rm cvc}/d\cos\theta$ is provided in program.zip. This Supplemental Material presents CVC corrections to the formula of Vogel and Beacom [1] and to the next-to-leading order approximation of the cross section derived by Strumia and Vissani [2]. Finally, off-the-mass-shell expressions in the de Forest approximation are also presented.

In Table I, the IBD cross section of this article is compared with the estimates in the approaches of Strumia and Vissani [2], Vogel and Beacom [1], and Llewellyn-Smith [3]. The energy is expressed in MeV, and the cross sections are given in units of 10^{-42} cm², with ae-00x denoting $a \times 10^{-x}$. Additionally, numerical results for energies up to 500 MeV are given in the files TCS_CC_anue_p_1026_SV.txt [2], TCS_CC_anue_p_VB.txt [1], and TCS_CC_anue_p_1026_LS.txt [3].

APPROXIMATED EXPRESSIONS

Following Vogel and Beacom [1], $\sigma_{\text{cvc}}^{\text{tree}}$ may be expanded in powers of 1/M, keeping terms up to next to leading order. The result reads

$$\left(\frac{d\sigma}{d\cos\theta}\right)^{(1)} = \frac{\sigma_0}{2} \left\{ (f^2 + 3g^2) + (f^2 - g^2)v_e^{(1)}\cos\theta + zf^2\frac{m_e^2}{q_{(1)}^2}\frac{\Delta}{E_\nu E_e^{(1)}} \left[E_\nu + E_e^{(1)} + \left(1 + \frac{m_e^2}{q_{(1)}^2}\right)\frac{\Delta}{2} \right] \right\} E_e^{(1)}p_e^{(1)} - \frac{\sigma_0}{2} \frac{\Gamma}{M} E_e^{(0)}p_e^{(0)}, \tag{1}$$

where $q_{(i)}^2 = m_e^2 - 2E_{\nu}E_e^{(i)}(1 - v_e^{(i)}\cos\theta)$ and

$$\Gamma = 2(f + f_2)g \left[(2E_e^{(0)} + \Delta)(1 - v_e^{(0)}\cos\theta) - \frac{m_e^2}{E_e^{(0)}} \right] + (f^2 + g^2) \left[\Delta(1 + v_e^{(0)}\cos\theta) + \frac{m_e^2}{E_e^{(0)}} \right]
+ \left[(f^2 + 3g^2) + (f^2 - g^2)v_e^{(0)}\cos\theta \right] \left[(E_e^{(0)} + \Delta)\left(1 - \frac{\cos\theta}{v_e^{(0)}}\right) - \Delta \right]
+ zf^2 \frac{m_e^2}{q_{(0)}^2} \frac{\Delta}{2} \left[\left(4 + \frac{3\Delta}{E_e^{(0)}} + \frac{\Delta}{E_e^{(0)}} \frac{m_e^2}{q_{(0)}^2}\right) \left(1 - \frac{\cos\theta}{v_e^{(0)}}\right) + \frac{m_e^2}{E_{\nu}E_e^{(0)}} \left(1 - \frac{\Delta^2}{q_{(0)}^2}\right) - \frac{2\Delta}{E_e^{(0)}} \right].$$
(2)

In the above equations, the notation and sign conventions of Ref. [1] are applied.

On the other hand, an approximated formula valid to higher energies has been proposed by Strumia and Vissani [2]. Including the CVC-related terms, it can be cast in the form

$$\frac{d\sigma_{\text{NLO}}^{\text{tree}}}{d\cos\theta} = \mathcal{J}\frac{(G_F\cos\theta_C)^2}{8\pi M_p^2 E_\nu^2} \left[M^4 A + M^2 B(s-u) + C(s-u)^2 \right],\tag{3}$$

with higher-order terms neglected only in the coefficients

$$A = 4(\tau + \mu) \left(F_A^2 - F_1^2 \right) - 8\mu \frac{\Delta}{M} \left(F_1 + F_2 \right) F_A - \frac{\Delta^2}{M^2} \left(F_1^2 + F_A^2 \right) - z \frac{\Delta^2}{M^2} \frac{\mu}{\tau} \left(1 - \frac{\mu}{\tau} \right) F_1^2,$$

$$B = 4\tau \left(F_1 + F_2 \right) F_A - z \frac{\Delta}{M} \frac{\mu}{\tau} F_1^2,$$

$$C = \frac{1}{4} \left(F_1^2 + F_A^2 \right),$$
(4)

and the Jacobian $\mathcal J$ equal to

$$\mathcal{J} = \frac{dq^2}{d\cos\theta} = \frac{2M_p E_\nu |\mathbf{k}'|^2}{CE_e - B|\mathbf{k}'|}$$
 (5)

where $|\mathbf{k}'| = \sqrt{E_e^2 - m^2}$, $E_e = E_\nu - \omega$, and

$$\omega = \frac{A^2 B - E_{\nu} C^2 - C\sqrt{(A^2 - BE_{\nu})^2 - m^2 (B^2 - C^2)}}{B^2 - C^2}$$
(6)

with

$$A^{2} = E_{\nu}^{2} + M\Delta - m^{2}/2,$$

$$B = M_{p} + E_{\nu},$$

$$C = E_{\nu} \cos \theta.$$
(7)

OFF-THE-MASS-SHELL EXPRESSIONS

When neutrino scatters on a bound nucleon, the on-shell expression for the contraction of the leptonic and hadronic tensors, $L_{\mu\nu}$ and $\tilde{H}^{\mu\nu}$, is no longer valid. The appropriate formula reads then

$$L_{\mu\nu}\widetilde{H}^{\mu\nu} = 2\sum_{j=1}^{5} A_j \widetilde{H}_j,\tag{8}$$

where the kinematic coefficients A_j are equal to

$$A_{1} = 2M^{2}k \cdot k',$$

$$A_{2} = 2\widetilde{p} \cdot k \, \widetilde{p} \cdot k' - M^{2}k \cdot k',$$

$$A_{3} = 2(\widetilde{p} \cdot k' \, k \cdot \widetilde{q} - \widetilde{p} \cdot k \, k' \cdot \widetilde{q}),$$

$$A_{4} = 2k \cdot \widetilde{q} \, k' \cdot \widetilde{q} - k \cdot k' \, \widetilde{q}^{2},$$

$$A_{5} = 2(\widetilde{p} \cdot k \, k' \cdot \widetilde{q} + \widetilde{p} \cdot k' \, k \cdot \widetilde{q} - k \cdot k' \, \widetilde{p} \cdot \widetilde{q}),$$

$$(9)$$

with $\tilde{p} = (E_N, \mathbf{p})$ denoting the initial nucleon's four-momentum and $\tilde{q} = (E'_N - E_N, \mathbf{p}' - \mathbf{p})$ being the four-momentum transferred to the nucleon. The structure functions \tilde{H}_j are related to the nucleon form factors by

$$\begin{split} \widetilde{H}_{1} &= \left(\tau + \frac{\Delta^{2}}{4M^{2}}\right) (F_{1} + F_{2})^{2} + (1 + \tau)F_{A}^{2}, \\ \widetilde{H}_{2} &= F_{1}^{2} + \tau F_{2}^{2} + F_{A}^{2}, \\ \widetilde{H}_{3} &= (F_{1} + F_{2})F_{A}, \\ \widetilde{H}_{4} &= \left(\tau + \frac{\Delta^{2}}{4M^{2}}\right)F_{P}^{2} - \left(1 - \frac{\Delta}{2M}\right)F_{P}F_{A} + \frac{1}{4}\left(F_{1}^{2} + \tau F_{2}^{2}\right) - \frac{1}{4}(F_{1} + F_{2})^{2} + \frac{\Delta}{4M}F_{2}^{2} \\ &+ \frac{z}{\tau}\frac{\Delta}{4M}F_{1}^{2}\left[1 + \left(\frac{1}{\tau} - 1\right)\frac{\Delta}{4M}\right] + \frac{\Delta}{4M}F_{1}F_{2}\left[1 - z - \frac{z}{\tau}\frac{\Delta}{2M}\right], \end{split}$$

$$\widetilde{H}_{5} &= \frac{1}{2}H_{2} + \frac{\Delta}{4M}\left[\frac{z}{\tau}F_{1}^{2} + (1 - z)F_{1}F_{2} + F_{2}^{2} + 2F_{P}F_{A}\right],$$

$$(10)$$

with $\tau = -\tilde{q}^2/(4M^2)$. In the case of neutrino scattering, the signs of \tilde{H}_3 and Δ are reversed.

TABLE I: Estimates of the IBD cross section.

E_{ν}	CVC	Strumia-Vissani	Vogel-Beacom	Llewellyn-Smith
1.80	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.969e-001
1.81	2.814e-003	3.169e-003	3.164e-003	3.004e-001
1.82	5.442e-003	6.107e-003	6.104 e-003	3.038e-001
1.83	7.327e-003	8.193e-003	8.190e-003	3.073e-001
1.84	8.956e-003	9.982e-003	9.980e-003	3.107e-001
1.85	1.046e-002	1.162e-002	1.162e-002	3.142e-001
1.86	1.188e-002	1.316e-002	1.316e-002	3.178e-001
1.87	1.326e-002	1.465e-002	1.465e-002	3.213e-001
1.88	1.461e-002	1.610e-002	1.609e-002	3.248e-001
1.89	1.595e-002	1.752e-002	1.752e-002	3.284e-001
1.90	1.727e-002	1.892e-002	1.892e-002	3.320e-001

1.91	1.859e-002	2.032e-002	2.032e-002	3.356e-001
1.92	1.991e-002	2.171e-002	2.171e-002	3.392e-001
1.93	2.124e-002	2.310e-002	2.310e-002	3.429e-001
1.94	2.256e-002	2.450e-002	2.449e-002	3.465e-001
1.95	2.390e-002	2.589e-002	2.589e-002	3.502e-001
1.96	2.525e-002	2.730e-002	2.729e-002	3.539e-001
1.97	2.661e-002	2.871e-002	2.871e-002	3.576e-001
1.98	2.797e-002	3.013e-002	3.013e-002	3.614e-001
1.99	2.936e-002	3.156e-002	3.156e-002	3.651e-001
2.00	3.075e-002	3.300e-002	3.300e-002	3.689e-001
2.01	3.216e-002	3.446e-002	3.446e-002	3.727e-001
2.02	3.358e-002	3.593e-002	3.592e-002	3.765e-001
2.03	3.502e-002	3.741e-002	3.740e-002	3.803e-001
2.04	3.648e-002	3.890e-002	3.890e-002	3.842e-001
2.05	3.795e-002	4.041e-002	4.041e-002	3.880e-001
2.06	3.943e-002	4.193e-002	4.193e-002	3.919e-001
2.07	4.093e-002	4.347e-002	4.347e-002	3.958e-001
2.08	4.245e-002	4.503e-002	4.502e-002	3.997e-001
2.09	4.399e-002	4.660e-002	4.659e-002	4.037e-001
2.10	4.554e-002	4.818e-002	4.818e-002	4.076e-001
2.11	4.711e-002	4.978e-002	4.978e-002	4.116e-001
2.12	4.870e-002	5.140e-002	5.139e-002	4.156e-001
2.13	5.030e-002	5.303e-002	5.303e-002	4.196e-001
2.14	5.192e-002	5.468e-002	5.468e-002	4.237e-001
2.15	5.356e-002	5.635e-002	5.635e-002	4.277e-001
2.16	5.522e-002	5.804e-002	5.803e-002	4.318e-001
2.17	5.690e-002	5.974e-002	5.973e-002	4.358e-001
2.18	5.859e-002	6.145e-002	6.145e-002	4.400e-001
2.19	6.030e-002	6.319e-002	6.318e-002	4.441e-001
2.20	6.203e-002	6.494e-002	6.494 e-002	4.482e-001
2.21	6.378e-002	6.671e-002	6.671e-002	4.524e-001
2.22	6.554e-002	6.850e-002	6.849e-002	4.565e-001
2.23	6.733e-002	7.031e-002	7.030e-002	4.607e-001
2.24	6.913e-002	7.213e-002	7.212e-002	4.650e-001
2.25	7.095e-002	7.397e-002	7.396e-002	4.692e-001
2.26	7.279e-002	7.583e-002	7.582e-002	4.734e-001
2.27	7.464e-002	7.770e-002	7.769e-002	4.777e-001
2.28	7.652e-002	7.960e-002	7.959e-002	4.820e-001
2.29	7.841e-002	8.151e-002	8.150e-002	4.863e-001
2.30	8.032e-002	8.344e-002	8.343e-002	4.906e-001
2.31	8.225e-002	8.538e-002	8.538e-002	4.950e-001
2.32	8.420e-002	8.735e-002	8.734e-002	4.993e-001
2.33	8.617e-002	8.933e-002	8.932e-002	5.037e-001
2.34	8.815e-002	9.134e-002	9.132e-002	5.081e-001
2.35	9.016e-002	9.335e-002	9.334e-002	5.125e-001
2.36	9.218e-002	9.539e-002	9.538e-002	5.169e-001
2.37	9.422e-002	9.745e-002	9.744e-002	5.214e-001
2.38	9.628e-002	9.952e-002	9.951e-002	5.258e-001
2.39	9.836e-002	1.016e-001	1.016e-001	5.303e-001
2.40	1.005e-001	1.037e-001	1.037e-001	5.348e-001
2.41	1.026e-001	1.059e-001	1.058e-001	5.394e-001
2.42	1.047e-001	1.080e-001	1.080e-001	5.439e-001
2.43	1.069e-001	1.102e-001	1.101e-001	5.484e-001
2.44	1.090e-001	1.123e-001	1.123e-001	5.530e-001
2.45	1.112e-001	1.145e-001	1.145e-001	5.576e-001
2.46	1.134e-001	1.168e-001	1.148e-001 1.168e-001	5.622e-001
2.47	1.157e-001	1.190e-001	1.190e-001	5.669e-001
2.48	1.179e-001	1.213e-001	1.212e-001	5.715e-001
2.49	1.202e-001	1.235e-001	1.235e-001	5.762e-001
2.50	1.224e-001	1.258e-001	1.258e-001	5.809e-001
2.51	1.247e-001	1.281e-001	1.281e-001	5.856e-001
2.52	1.271e-001	1.305e-001	1.305e-001	5.903e-001
2.53	1.294e-001	1.328e-001	1.328e-001	5.950e-001
2.54	1.318e-001	1.352e-001	1.352e-001	5.998e-001
2.55	1.341e-001	1.376e-001	1.375e-001	6.046e-001
2.56	1.365e-001	1.400e-001	1.399e-001	6.094e-001
2.57	1.389e-001	1.424e-001	1.424e-001	6.142e-001
2.58	1.414e-001	1.448e-001	1.448e-001	6.190e-001
2.59	1.438e-001	1.473e-001	1.473e-001	6.239e-001
2.60	1.463e-001	1.498e-001	1.497e-001	6.287e-001
	1.488e-001	1.523e-001	1.522e-001	6.336e-001
2.61				
2.62	1.513e-001	1.548e-001	1.547e-001	6.385e-001
2.63	1.538e-001	1.573e-001	1.573e-001	6.434e-001
2.64	1.564e-001	1.599e-001	1.598e-001	6.484e-001
2.65	1.589e-001	1.624e-001	1.624e-001	6.533e-001
2.66	1.615e-001	1.650e-001	1.650e-001	6.583e-001
2.67	1.641e-001	1.676e-001	1.676e-001	6.633e-001
2.68	1.667e-001	1.702e-001	1.702e-001	6.683e-001
2.69	1.693e-001	1.729e-001	1.728e-001	6.733e-001
2.70	1 700 - 001	1.755e-001	1.755e-001	6.784e-001
2.70	1.720e-001			
2.70	1.720e-001 1.747e-001	1.782e-001	1.782e-001	6.835e-001
2.71	1.747e-001	1.782e-001		
			1.782e-001 1.809e-001 1.836e-001	6.835e-001 6.885e-001 6.936e-001

2.74	1.828e-001	1.864e-001	1.863e-001	6.988e-001
2.75	1.855e-001	1.891e-001	1.891e-001	7.039e-001
2.76	1.883e-001	1.919e-001	1.918e-001	7.091e-001
2.77	1.911e-001	1.947e-001	1.946e-001	7.142e-001
2.78	1.939e-001	1.975e-001	1.940e-001 1.974e-001	7.142e-001 7.194e-001
2.79	1.967e-001	2.003e-001	2.003e-001	7.194e-001 7.246e-001
2.80	1.996e-001	2.003e-001 2.031e-001	2.003e-001 2.031e-001	7.299e-001
2.81	2.024e-001	2.060e-001	2.060e-001	7.351e-001
2.82	2.053e-001	2.089e-001	2.089e-001	7.404e-001
2.83	2.082e-001	2.118e-001	2.117e-001	7.456e-001
2.84	2.111e-001	2.113e-001 2.147e-001	2.117e-001 2.147e-001	7.509e-001
2.85	2.111e-001 2.140e-001	2.147e-001 2.176e-001	2.147e-001 2.176e-001	7.563e-001
2.86	2.170e-001	2.206e-001	2.206e-001	7.616e-001
2.87	2.200e-001	2.236e-001 2.236e-001	2.235e-001	7.670e-001
2.88	2.229e-001	2.266e-001	2.265e-001	7.723e-001
2.89	2.259e-001 2.259e-001	2.296e-001 2.296e-001	2.295e-001 2.295e-001	7.777e-001
2.90	2.290e-001	2.326e-001	2.325e-001 2.325e-001	7.831e-001
2.91	2.320e-001	2.356e-001	2.356e-001	7.886e-001
2.92	2.351e-001	2.387e-001	2.387e-001	7.940e-001
2.93	2.382e-001	2.418e-001	2.417e-001	7.995e-001
2.94	2.412e-001	2.449e-001	2.448e-001	8.049e-001
2.95	2.444e-001	2.480e-001	2.480e-001	8.104e-001
2.96	2.475e-001	2.511e-001	2.511e-001	8.160e-001
2.97	2.507e-001	2.543e-001	2.542e-001	8.215e-001
2.98	2.538e-001	2.575e-001	2.574e-001	8.270e-001
2.99	2.570e-001	2.607e-001	2.606e-001	8.326e-001
3.00	2.602e-001	2.639e-001	2.638e-001	8.382e-001
3.01	2.635e-001	2.671e-001	2.671e-001	8.438e-001
3.02	2.667e-001	2.704e-001	2.703e-001	8.494e-001
3.03	2.700e-001	2.736e-001	2.736e-001	8.551e-001
3.04	2.732e-001	2.769e-001	2.768e-001	8.607e-001
3.05	2.765e-001	2.802e-001	2.801e-001	8.664e-001
3.06	2.799e-001	2.835e-001	2.835e-001	8.721e-001
3.07	2.832e-001	2.869e-001	2.868e-001	8.778e-001
3.08	2.866e-001	2.902e-001	2.902e-001	8.835e-001
3.09	2.899e-001	2.936e-001	2.935e-001	8.893e-001
3.10	2.933e-001	2.970e-001	2.969e-001	8.951e-001
3.11	2.967e-001	3.004e-001	3.003e-001	9.008e-001
3.12	3.002e-001	3.038e-001	3.038e-001	9.066e-001
3.13	3.036e-001	3.073e-001	3.072e-001	9.125e-001
3.14	3.071e-001	3.108e-001	3.107e-001	9.183e-001
3.15	3.106e-001	3.142e-001	3.142e-001	9.242e-001
3.16	3.141e-001	3.177e-001	3.177e-001	9.300e-001
3.17	3.176e-001	3.213e-001	3.212e-001	9.359e-001
3.18	3.211e-001	3.248e-001	3.247e-001	9.418e-001
3.19	3.247e-001	3.284e-001	3.283e-001	9.478e-001
3.20	3.283e-001	3.319e-001	3.319e-001	9.537e-001
3.21	3.319e-001	3.355e-001	3.355e-001	9.597e-001
3.22	3.355e-001	3.392e-001	3.391e-001	9.657e-001
3.23	3.391e-001	3.428e-001	3.427e-001	9.717e-001
3.24	3.428e-001	3.464e-001	3.464e-001	9.777e-001
3.25	3.464e-001	3.501e-001	3.500e-001	9.837e-001
3.26	3.501e-001	3.538e-001	3.537e-001	9.898e-001
3.27	3.538e-001	3.575e-001	3.574e-001	9.958e-001
3.28	3.575e-001	3.612e-001	3.611e-001	1.002e+000
3.29	3.613e-001	3.650e-001	3.649e-001	1.008e + 000
3.30	3.650e-001	3.687e-001	3.686e-001	1.014e + 000
3.31	3.688e-001	3.725e-001	3.724e-001	1.020e+000
3.32	3.726e-001	3.763e-001	3.762e-001	1.026e+000
3.33	3.764e-001	3.801e-001	3.800e-001	1.033e+000
3.34	3.803e-001	3.839e-001	3.838e-001	1.039e+000
3.35	3.841e-001	3.878e-001	3.877e-001	1.045e+000
3.36	3.880e-001	3.917e-001	3.916e-001	1.051e+000
3.37	3.919e-001	3.955e-001	3.954e-001	1.058e+000
3.38	3.958e-001	3.995e-001	3.993e-001	1.064e+000
3.39	3.997e-001	4.034e-001	4.033e-001	1.070e+000
3.40	4.036e-001	4.073e-001	4.072e-001	1.076e+000
3.41	4.076e-001	4.113e-001	4.112e-001	1.083e+000
3.42	4.116e-001	4.153e-001	4.151e-001	1.089e+000
3.43	4.156e-001 4.196e-001	4.193e-001 4.233e-001	4.191e-001	1.095e+000
3.44			4.232e-001	1.102e+000
3.45	4.236e-001	4.273e-001	4.272e-001	1.108e+000
3.46	4.277e-001	4.314e-001	4.312e-001	1.115e+000
3.47	4.317e-001 4.358e-001	4.354e-001 4.395e-001	4.353e-001	1.121e+000
3.48			4.394e-001	1.127e+000
3.49 3.50	4.399e-001 4.441e-001	4.436e-001 4.477e-001	4.435e-001 4.476e-001	1.134e+000 1.140e+000
3.50	4.441e-001 4.482e-001	4.477e-001 4.519e-001	4.476e-001 4.518e-001	1.140e+000 1.147e+000
3.52	4.482e-001 4.524e-001	4.519e-001 4.560e-001	4.518e-001 4.559e-001	1.147e+000 1.153e+000
3.53	4.524e-001 4.566e-001	4.602e-001	4.601e-001	1.160e+000
3.54	4.607e-001	4.644e-001	4.601e-001 4.643e-001	1.166e+000
3.55	4.650e-001	4.686e-001	4.643e-001 4.685e-001	1.173e+000
3.56	4.692e-001	4.729e-001	4.727e-001	1.180e+000
5.50	1.0026-001	4.1230-001	4.121C=UUI	1.10067000

3.57	4.734e-001	4.771e-001	4.770e-001	1.186e + 000
3.58	4.777e-001	4.814e-001	4.812e-001	1.193e+000
3.59	4.820e-001	4.857e-001	4.855e-001	1.199e + 000
3.60	4.863e-001	4.900e-001	4.898e-001	1.206e + 000
3.61	4.906e-001	4.943e-001	4.941e-001	1.213e + 000
3.62	4.950e-001	4.986e-001	4.985e-001	1.219e+000
3.63	4.993e-001	5.030e-001	5.028e-001	1.226e + 000
3.64	5.037e-001	5.074e-001	5.072e-001	1.233e+000
3.65	5.081e-001	5.118e-001	5.116e-001	1.240e + 000
3.66	5.125e-001	5.162e-001		1.246e+000
			5.160e-001	
3.67	5.170e-001	5.206e-001	5.205e-001	1.253e + 000
3.68	5.214e-001	5.251e-001	5.249e-001	1.260e + 000
3.69	5.259e-001	5.295e-001	5.294e-001	1.267e + 000
3.70	5.304e-001	5.340e-001	5.338e-001	1.274e+000
3.71	5.349e-001	5.385e-001	5.384e-001	1.280e + 000
3.72	5.394e-001	5.430e-001	5.429e-001	1.287e + 000
3.73	5.439e-001	5.476e-001	5.474e-001	1.294e + 000
3.74	5.485e-001	5.521e-001	5.520e-001	1.301e+000
3.75	5.531e-001	5.567e-001	5.565e-001	1.308e + 000
3.76	5.577e-001	5.613e-001	5.611e-001	1.315e + 000
3.77	5.623e-001	5.659e-001	5.657e-001	1.322e+000
3.78	5.669e-001	5.706e-001	5.704e-001	1.329e + 000
3.79				
	5.716e-001	5.752e-001	5.750e-001	1.336e+000
3.80	5.762e-001	5.799e-001	5.797e-001	1.343e + 000
3.81	5.809e-001	5.846e-001	5.844e-001	1.350e + 000
3.82	5.856e-001	5.893e-001	5.891e-001	1.357e + 000
3.83	5.904e-001	5.940e-001	5.938e-001	1.364e + 000
3.84	5.951e-001	5.987e-001	5.985e-001	1.371e + 000
3.85	5.999e-001	6.035e-001	6.033e-001	1.378e + 000
3.86	6.046e-001	6.083e-001	6.080e-001	1.385e + 000
3.87	6.094e-001	6.130e-001	6.128e-001	1.392e+000
3.88	6.142e-001	6.179e-001	6.176e-001	1.400e+000
3.89	6.191e-001	6.227e-001	6.225e-001	1.407e + 000
3.90	6.239e-001	6.275e-001	6.273e-001	1.414e + 000
3.91	6.288e-001	6.324e-001	6.322e-001	1.421e + 000
3.92				
	6.337e-001	6.373e-001	6.370e-001	1.428e+000
3.93	6.386e-001	6.422e-001	6.419e-001	1.436e + 000
3.94	6.435e-001	6.471e-001	6.469e-001	1.443e + 000
3.95	6.484e-001	6.520e-001	6.518e-001	1.450e + 000
3.96	6.534e-001	6.570e-001	6.567e-001	1.457e + 000
3.97	6.584e-001	6.620 e-001	6.617e-001	1.465e + 000
3.98	6.633e-001	6.670e-001	6.667e-001	1.472e + 000
3.99	6.684e-001	6.720e-001	6.717e-001	1.479e + 000
4.00	6.734e-001	6.770e-001	6.767e-001	1.487e + 000
4.01	6.784e-001	6.820e-001	6.818e-001	1.494e + 000
4.02	6.835e-001	6.871e-001	6.868e-001	1.502e + 000
4.03	6.886e-001	6.922e-001	6.919e-001	1.509e + 000
4.04	6.937e-001	6.973e-001	6.970e-001	1.516e + 000
4.05	6.988e-001	7.024e-001	7.021e-001	1.524e+000
4.06	7.039e-001	7.075e-001	7.072e-001	1.531e + 000
4.07	7.091e-001	7.127e-001	7.124e-001	1.539e + 000
4.08	7.143e-001	7.178e-001	7.176e-001	1.546e + 000
4.09	7.194e-001	7.230e-001	7.227e-001	1.554e + 000
4.10	7.247e-001	7.282e-001	7.279e-001	1.561e + 000
4.11	7.299e-001	7.335e-001	7.332e-001	1.569e + 000
4.12	7.351e-001	7.387e-001	7.384e-001	1.576e + 000
4.13	7.404e-001	7.440e-001	7.437e-001	1.584e + 000
4.14	7.457e-001	7.492e-001	7.489e-001	1.592e + 000
4.15		7.545e-001	7.542e-001	1.599e+000
	7.510e-001			
4.16	7.563e-001	7.598e-001	7.595e-001	1.607e + 000
4.17	7.616e-001	7.652e-001	7.649e-001	1.615e + 000
4.18	7.670e-001	7.705e-001	7.702e-001	1.622e + 000
4.19	7.723e-001	7.759e-001	7.756e-001	1.630e + 000
4.20	7.777e-001	7.813e-001	7.809e-001	1.638e + 000
4.21	7.831e-001	7.867e-001	7.863e-001	1.645e + 000
4.22	7.885e-001	7.921e-001	7.918e-001	1.653e + 000
4.23	7.940e-001	7.975e-001	7.972e-001	1.661e + 000
4.24	7.994e-001	8.030e-001	8.026e-001	1.669e+000
4.25	8.049e-001	8.085e-001	8.081e-001	1.676e + 000
4.26	8.104e-001	8.140e-001	8.136e-001	1.684e + 000
4.27	8.159e-001	8.195e-001	8.191e-001	1.692e + 000
4.28	8.215e-001	8.250e-001	8.246e-001	1.700e+000
4.29	8.270e-001	8.305e-001	8.302e-001	1.708e+000
4.30	8.326e-001	8.361e-001	8.357e-001	1.716e + 000
4.31	8.381e-001	8.417e-001	8.413e-001	1.724e + 000
4.32	8.438e-001	8.473e-001	8.469e-001	1.732e + 000
4.33	8.494e-001	8.529e-001	8.525e-001	1.739e + 000
4.34	8.550e-001	8.585e-001	8.581e-001	1.747e+000
4.35	8.607e-001	8.642e-001	8.638e-001	1.755e + 000
4.36	8.663e-001	8.699e-001	8.695e-001	1.763e + 000
4.37	8.720e-001	8.755e-001	8.751e-001	1.771e + 000
4.38	8.777e-001	8.812e-001	8.808e-001	1.779e+000
4.39	8.835e-001	8.870e-001	8.866e-001	1.787e + 000

4.40	8.892e-001	8.927e-001	8.923e-001	1.795e + 000
4.41	8.950e-001	8.985e-001	8.980e-001	1.804e + 000
4.42	9.007e-001	9.042e-001	9.038e-001	1.812e + 000
4.43	9.065e-001	9.100e-001	9.096e-001	1.820e + 000
4.44	9.123e-001	9.159e-001	9.154e-001	1.828e + 000
4.45	9.182e-001		9.212e-001	1.836e+000
		9.217e-001		
4.46	9.240e-001	9.275e-001	9.271e-001	1.844e + 000
4.47	9.299e-001	9.334e-001	9.329e-001	1.852e + 000
		9.393e-001		
4.48	9.358e-001		9.388e-001	1.861e + 000
4.49	9.417e-001	9.452e-001	9.447e-001	1.869e + 000
4.50	9.476e-001	9.511e-001	9.506e-001	1.877e + 000
4.51	9.535e-001	9.570e-001	9.566e-001	1.885e + 000
	I .			
4.52	9.595e-001	9.630e-001	9.625e-001	1.894e + 000
4.53	9.655e-001	9.690e-001	9.685e-001	1.902e + 000
4.54	9.715e-001	9.750e-001	9.745e-001	1.910e+000
4.55	9.775e-001	9.810e-001	9.805e-001	1.918e + 000
4.56	9.835e-001	9.870e-001	9.865e-001	1.927e + 000
4.57	9.895e-001	9.930e-001	9.925e-001	1.935e + 000
4.58	9.956e-001	9.991e-001	9.986e-001	1.943e + 000
4.59	1.002e+000	1.005e + 000	1.005e + 000	1.952e + 000
4.60	1.008e + 000	1.011e + 000	1.011e + 000	1.960e + 000
4.61	1.014e+000	1.017e + 000	1.017e + 000	1.969e + 000
4.62	1.020e+000	1.023e + 000	1.023e + 000	1.977e + 000
4.63	1.026e + 000	1.030e + 000	1.029e + 000	1.986e + 000
4.64	1.032e + 000	1.036e + 000	1.035e+000	1.994e + 000
4.65	1.039e+000	1.042e + 000	1.041e+000	2.003e+000
4.66	1.045e + 000	1.048e + 000	1.048e + 000	2.011e+000
4.67	1.051e+000	1.054e + 000	1.054e + 000	2.020e+000
4.68	1.057e + 000	1.061e + 000	1.060e + 000	2.028e+000
4.69	1.063e + 000	1.067e + 000	1.066e + 000	2.037e + 000
4.70	1.070e + 000	1.073e + 000	1.073e + 000	2.045e + 000
		1.079e + 000		2.054e + 000
4.71	1.076e + 000		1.079e + 000	
4.72	1.082e + 000	1.086e + 000	1.085e + 000	2.062e+000
4.73	1.089e + 000	1.092e + 000	1.092e + 000	2.071e + 000
4.74	1.095e + 000	1.098e + 000	1.098e + 000	2.080e+000
4.75	1.101e+000	1.105e + 000	1.104e + 000	2.088e + 000
4.76	1.108e + 000	1.111e+000	1.111e+000	2.097e + 000
4.77	1.114e + 000	1.118e + 000	1.117e + 000	2.106e + 000
4.78	1.121e+000	1.124e + 000	1.123e+000	2.114e+000
4.79	1.127e + 000	1.130e + 000	1.130e+000	2.123e+000
4.80	1.133e + 000	1.137e + 000	1.136e + 000	2.132e+000
4.81	1.140e + 000	1.143e + 000	1.143e + 000	2.141e + 000
4.82	1.146e + 000	1.150e + 000	1.149e + 000	2.149e + 000
4.83	1.153e + 000	1.156e + 000	1.156e + 000	2.158e + 000
4.84	1.159e + 000	1.163e + 000	1.162e + 000	2.167e + 000
4.85	1.166e + 000	1.169e + 000	1.169e + 000	2.176e + 000
4.86	1.173e + 000	1.176e + 000	1.175e + 000	2.185e+000
4.87	1.179e + 000	1.183e + 000	1.182e + 000	2.194e + 000
4.88	1.186e + 000	1.189e + 000	1.188e + 000	2.202e+000
4.89	1.192e+000	1.196e + 000	1.195e + 000	2.211e+000
4.90	1.199e + 000	1.202e+000	1.202e+000	2.220e+000
4.91	1.206e + 000	1.209e + 000	1.208e + 000	2.229e+000
4.92	1.212e+000	1.216e + 000	1.215e+000	2.238e+000
4.93	1.219e+000	1.222e+000	1.222e+000	2.247e + 000
4.94	1.226e + 000	1.229e + 000	1.228e + 000	2.256e + 000
4.95	1.232e + 000	1.236e + 000	1.235e + 000	2.265e + 000
4.96	1.239e+000	1.242e+000	1.242e+000	2.274e+000
4.97	1.246e + 000	1.249e + 000	1.248e + 000	2.283e+000
4.98	1.253e + 000	1.256e + 000	1.255e + 000	2.292e+000
4.99	1.259e + 000	1.263e + 000	1.262e + 000	2.301e + 000
5.00	1.266e + 000	1.270e + 000	1.269e+000	2.310e+000
		1.276e+000 1.276e+000	1.276e+000	
5.01	1.273e+000			2.320e+000
5.02	1.280e + 000	1.283e + 000	1.282e + 000	2.329e+000
5.03	1.287e + 000	1.290e + 000	1.289e + 000	2.338e+000
5.04	1.294e + 000	1.297e + 000	1.296e + 000	2.347e + 000
5.05	1.300e+000	1.304e + 000	1.303e+000	2.356e + 000
5.06	1.307e + 000	1.311e+000	1.310e + 000	2.365e+000
5.07	1.314e + 000	1.318e + 000	1.317e + 000	2.375e + 000
	1.321e+000			2.384e+000
5.08		1.325e+000	1.324e+000	
5.09	1.328e + 000	1.332e + 000	1.331e+000	2.393e+000
5.10	1.335e + 000	1.339e + 000	1.338e + 000	2.402e+000
5.11	1.342e + 000	1.345e + 000	1.345e + 000	2.412e+000
5.12	1.349e + 000	1.353e + 000	1.352e + 000	2.421e+000
5.13	1.356e + 000	1.360e + 000	1.359e + 000	2.430e + 000
5.14	1.363e + 000	1.367e + 000	1.366e + 000	2.439e + 000
5.15	1.370e + 000	1.374e + 000	1.373e + 000	2.449e+000
5.16	1.377e + 000	1.381e + 000	1.380e + 000	2.458e + 000
5.17	1.384e + 000	1.388e + 000	1.387e + 000	2.468e + 000
5.18	1.392e + 000	1.395e + 000	1.394e + 000	2.477e + 000
5.19	1.399e+000	1.402e+000	1.401e+000	2.486e+000
5.20	1.406e + 000	1.409e + 000	1.408e + 000	2.496e + 000
5.21	1.413e+000	1.416e + 000	1.415e + 000	2.505e + 000
5.21		1.416e+000 1.424e+000	1.415e+000 1.423e+000	2.505e+000 2.515e+000

5.23	1.427e + 000	1.431e + 000	1.430e+000	2.524e + 000
5.24	1.435e+000	1.438e + 000	1.437e + 000	2.534e + 000
5.25	1.442e+000	1.445e + 000	1.444e + 000	2.543e + 000
5.26	1.449e + 000	1.452e + 000	1.451e + 000	2.553e + 000
5.27	1.456e + 000	1.460e + 000	1.459e + 000	2.562e + 000
5.28	1.464e + 000	1.467e + 000	1.466e + 000	2.572e + 000
5.29	1.471e + 000	1.474e + 000	1.473e + 000	2.581e + 000
5.30	1.478e + 000	1.482e + 000	1.481e + 000	2.591e + 000
5.31	1.486e + 000	1.489e + 000	1.488e + 000	2.601e+000
5.32	1.493e + 000	1.496e + 000	1.495e + 000	2.610e + 000
5.33	1.500e+000	1.504e + 000	1.503e+000	2.620e+000
5.34	1.508e + 000	1.511e+000	1.510e + 000	2.630e+000
5.35	1.515e + 000	1.519e + 000	1.517e + 000	2.639e + 000
5.36	1.523e+000	1.526e+000	1.525e + 0.00	2.649e + 000
5.37	1.530e+000	1.533e+000	1.532e+000	2.659e+000
5.38	1.538e+000	1.541e+000	1.540e+000	2.668e+000
5.39 5.40	1.545e+000	1.548e + 000	1.547e+000	2.678e+000
5.41	1.553e+000 1.560e+000	1.556e+000 1.563e+000	1.555e+000 1.562e+000	2.688e+000 2.698e+000
5.42	1.568e+000	1.503e+000 1.571e+000	1.570e+000	2.708e+000
5.43	1.575e + 000	1.578e + 000	1.577e+000	2.717e+000
5.44	1.583e+000	1.586e + 000	1.585e+000	2.727e+000
5.45	1.590e+000	1.594e + 000	1.592e + 000	2.737e + 000
5.46	1.598e+000	1.601e+000	1.600e + 000	2.747e + 000
5.47	1.606e + 000	1.609e + 000	1.608e + 000	2.757e + 000
5.48	1.613e + 000	1.616e + 000	1.615e + 000	2.767e + 000
5.49	1.621e+000	1.624e + 000	1.623e + 000	2.777e + 000
5.50	1.629e+000	1.632e + 000	1.631e + 000	2.787e + 000
5.51	1.636e + 000	1.639e + 000	1.638e + 000	2.796e + 000
5.52	1.644e + 000	1.647e + 000	1.646e + 000	2.806e + 000
5.53	1.652e + 000	1.655e + 000	1.654e + 000	2.816e + 000
5.54	1.659e + 000	1.663e + 000	1.661e + 000	2.826e + 000
5.55	1.667e + 000	1.670e + 000	1.669e+000	2.836e + 000
5.56	1.675e+000	1.678e+000	1.677e + 000	2.847e + 000
5.57	1.683e+000	1.686e+000	1.685e+000	2.857e+000
5.58	1.691e+000	1.694e+000	1.692e+000	2.867e+000
5.59 5.60	1.698e+000	1.702e+000	1.700e+000	2.877e+000
5.61	1.706e+000 1.714e+000	1.709e+000 1.717e+000	1.708e+000 1.716e+000	2.887e+000 2.897e+000
5.62	1.722e+000	1.725e+000	1.724e+000	2.907e+000
5.63	1.730e+000	1.723e + 000 1.733e + 000	1.732e+000	2.917e + 000
5.64	1.738e+000	1.741e+000	1.740e+000	2.927e+000
5.65	1.746e + 000	1.749e + 000	1.747e + 000	2.938e + 000
5.66	1.754e + 000	1.757e + 000	1.755e + 000	2.948e + 000
5.67	1.762e + 000	1.765e + 000	1.763e + 000	2.958e + 000
5.68	1.770e + 000	1.773e + 000	1.771e + 000	2.968e + 000
5.69	1.778e + 000	1.781e + 000	1.779e + 000	2.979e + 000
5.70	1.786e + 000	1.789e + 000	1.787e + 000	2.989e + 000
5.71	1.794e + 000	1.797e + 000	1.795e + 000	2.999e+000
5.72	1.802e+000	1.805e + 000	1.803e+000	3.009e+000
5.73	1.810e+000	1.813e + 000	1.811e+000	3.020e+000
5.74	1.818e+000	1.821e+000	1.820e+000	3.030e+000
5.75	1.826e+000	1.829e+000	1.828e+000	3.040e+000
5.76	1.834e+000	1.837e+000	1.836e+000	3.051e+000
5.77 5.78	1.842e+000 1.850e+000	1.845e+000 1.854e+000	1.844e+000 1.852e+000	3.061e+000 3.072e+000
5.79	1.859e+000	1.862e+000	1.860e+000	3.082e+000
5.80	1.867e+000	1.870e+000	1.868e+000	3.092e+000
5.81	1.875e+000	1.878e + 000	1.876e + 000	3.103e+000
5.82	1.883e + 000	1.886e + 000	1.885e + 000	3.113e+000
5.83	1.891e + 000	1.895e + 000	1.893e + 000	3.124e + 000
5.84	1.900e + 000	1.903e + 000	1.901e + 000	3.134e + 000
5.85	1.908e + 000	1.911e + 000	1.909e+000	3.145e + 000
5.86	1.916e + 000	1.919e + 000	1.918e + 000	3.155e + 000
5.87	1.925e + 000	1.928e + 000	1.926e + 000	3.166e + 000
5.88	1.933e+000	1.936e + 000	1.934e + 000	3.177e + 000
5.89	1.941e+000	1.944e + 000	1.943e + 000	3.187e + 000
5.90	1.950e+000	1.953e + 000	1.951e+000	3.198e + 000
5.91	1.958e+000	1.961e+000	1.959e+000	3.208e+000
5.92	1.966e+000	1.969e+000	1.968e+000	3.219e+000
5.93	1.975e+000	1.978e+000	1.976e+000	3.230e+000
5.94 5.95	1.983e+000 1.992e+000	1.986e+000 1.995e+000	1.985e+000 1.993e+000	3.240e+000 3.251e+000
5.96	2.000e+000	2.003e+000	2.001e+000	3.262e+000
5.97	2.000e+000 2.009e+000	2.003e+000 2.012e+000	2.001e+000 2.010e+000	3.273e+000
5.98	2.003e+000 2.017e+000	2.012e+000 2.020e+000	2.018e+000	3.283e+000
5.99	2.026e+000	2.029e+000	2.027e+000	3.294e+000
6.00	2.034e+000	2.037e+000	2.035e+000	3.305e+000
6.01	2.043e + 000	2.046e + 000	2.044e+000	3.316e+000
6.02	2.051e+000	2.054e + 000	2.052e+000	3.326e+000
6.03	2.060e+000	2.063e + 000	2.061e+000	3.337e + 000
6.04	2.068e+000	2.072e + 000	2.070e+000	3.348e + 000
6.05	2.077e+000	2.080e + 000	2.078e + 000	3.359e + 000

6.06	2.086e + 000	2.089e + 000	2.087e + 000	3.370e+000
6.07	2.094e + 000	2.097e + 000	2.095e + 000	3.381e + 000
6.08	2.103e+000	2.106e + 000	2.104e + 000	3.392e+000
6.09	2.112e+000	2.115e + 000	2.113e + 000	3.403e + 000
6.10	2.120e+000	2.124e + 000	2.121e+000	3.413e + 000
6.11	2.129e+000	2.132e + 000	2.130e + 000	3.424e + 000
6.12	2.138e+000	2.141e + 000	2.139e+000	3.435e + 000
6.13	2.147e + 000	2.150e + 000	2.148e + 000	3.446e + 000
6.14	2.155e+000	2.158e + 000	2.156e + 000	3.457e + 000
6.15	2.164e+000	2.167e + 000	2.165e + 000	3.468e + 000
6.16	2.173e+000	2.176e + 000	2.174e + 000	3.479e + 000
6.17	2.182e+000	2.185e + 000	2.183e+000	3.491e + 000
6.18	2.191e+000	2.194e + 000	2.192e+000	3.502e+000
6.19	2.200e+000	2.203e+000	2.200e+000	3.513e+000
6.20	2.208e+000	2.211e+000	2.209e+000	3.524e + 000
6.21	2.217e+000	2.220e+000	2.218e+000	3.535e + 000
6.22	2.226e+000	2.229e+000	2.227e+000	3.546e + 000
6.23	2.235e+000	2.238e+000	2.236e+000	3.557e + 0.00
6.24	2.244e+000	2.247e + 000	2.245e+000	3.568e+000
6.25	2.253e+000	2.256e+000	2.254e+000	3.580e+000
$6.26 \\ 6.27$	2.262e+000 2.271e+000	2.265e+000 2.274e+000	2.263e+000	3.591e+000 3.602e+000
6.28	2.280e+000	2.283e+000	2.272e+000 2.281e+000	3.613e+000
6.29	2.289e+000	2.292e+000	2.290e+000	3.625e+000
6.30	2.298e+000	2.301e+000	2.299e+000 2.299e+000	3.636e+000
6.31	2.307e+000	2.301e + 000 2.310e + 000	2.308e+000	3.647e + 000
6.32	2.316e + 000	2.319e + 000	2.317e+000	3.658e + 000
6.33	2.325e+000	2.328e + 000	2.326e+000	3.670e + 000
6.34	2.334e+000	2.337e + 000	2.335e+000	3.681e+000
6.35	2.344e+000	2.347e + 000	2.344e+000	3.692e+000
6.36	2.353e+000	2.356e + 000	2.353e + 000	3.704e + 000
6.37	2.362e+000	2.365e + 000	2.362e + 000	3.715e + 000
6.38	2.371e + 000	2.374e + 000	2.372e + 000	3.727e + 000
6.39	2.380e+000	2.383e + 000	2.381e+000	3.738e + 000
6.40	2.389e+000	2.392e+000	2.390e+000	3.749e + 000
6.41	2.399e+000	2.402e+000	2.399e+000	3.761e + 000
6.42	2.408e+000	2.411e+000	2.408e+000	3.772e + 000
6.43	2.417e + 000	2.420e+000	2.418e + 000	3.784e + 000
6.44	2.426e+000	2.429e+000	2.427e+000	3.795e + 000
6.45	2.436e+000	2.439e + 000	2.436e + 000	3.807e + 000
6.46	2.445e+000	2.448e+000	2.445e+000	3.818e + 000
6.47	2.454e+000	2.457e+000	2.455e+000	3.830e+000
6.48	2.464e+000	2.467e+000	2.464e+000	3.842e+000
6.49	2.473e+000	2.476e+000	2.473e+000	3.853e+000
$6.50 \\ 6.51$	2.482e+000	2.486e+000	2.483e+000	3.865e+000
6.52	2.492e+000 2.501e+000	2.495e+000 2.504e+000	2.492e+000 2.502e+000	3.876e+000 3.888e+000
6.53	2.501e+000 2.511e+000	2.504e+000 2.514e+000	2.511e+000	3.900e+000
6.54	2.520e+000	2.523e+000	2.520e+000	3.911e+000
6.55	2.530e+000	2.533e+000	2.530e+000	3.923e+000
6.56	2.539e+000	2.542e + 000	2.539e+000	3.935e+000
6.57	2.549e + 000	2.552e + 000	2.549e + 000	3.946e + 000
6.58	2.558e + 000	2.561e + 000	2.558e + 000	3.958e + 000
6.59	2.568e + 000	2.571e + 000	2.568e + 000	3.970e + 000
6.60	2.577e + 000	2.580e + 000	2.577e + 000	3.982e + 000
6.61	2.587e + 000	2.590e + 000	2.587e + 000	3.993e + 000
6.62	2.596e + 000	2.599e + 000	2.596e + 000	4.005e+000
6.63	2.606e + 000	2.609e + 000	2.606e + 000	4.017e + 000
6.64	2.616e+000	2.619e + 000	2.616e + 000	4.029e+000
6.65	2.625e+000	2.628e+000	2.625e+000	4.041e+000
6.66	2.635e+000	2.638e+000	2.635e+000	4.053e+000
6.67	2.645e+000	2.648e+000	2.644e+000	4.065e+000
6.68 6.69	2.654e+000	2.657e + 000	2.654e+000	4.076e+000 4.088e+000
	2.664e+000	2.667e+000	2.664e + 000	
6.70	2.674e+000	2.677e+000	2.673e+000	4.100e+000
$6.71 \\ 6.72$	2.683e+000 2.693e+000	2.686e+000 2.696e+000	2.683e+000 2.693e+000	4.112e+000 4.124e+000
6.73	2.703e+000 2.703e+000	2.706e+000	2.703e+000	4.124e+000 4.136e+000
6.73	2.703e+000 2.713e+000	2.706e+000 2.716e+000	2.712e+000	4.148e+000
6.75	2.723e+000	2.725e+000	2.722e+000	4.160e+000
6.76	2.732e+000	2.725e+000 2.735e+000	2.732e+000 2.732e+000	4.172e+000
6.77	2.742e+000	2.745e+000	2.742e+000	4.172e + 000 4.184e + 000
6.78	2.752e+000	2.755e + 000	2.752e+000	4.196e + 000
6.79	2.762e+000	2.765e + 000	2.761e + 000	4.208e + 000
6.80	2.772e+000	2.775e + 000	2.771e+000	4.220e+000
6.81	2.782e + 000	2.785e + 000	2.781e + 000	4.233e+000
6.82	2.792e+000	2.795e + 000	2.791e + 000	4.245e + 000
6.83	2.802e+000	2.804e + 000	2.801e + 000	4.257e + 000
6.84	2.811e+000	2.814e + 000	2.811e+000	4.269e+000
6.85	2.821e+000	2.824e + 000	2.821e+000	4.281e+000
6.86	2.831e+000	2.834e + 000	2.831e+000	4.293e+000
6.87	2.841e+000	2.844e+000	2.841e+000	4.306e+000
6.88	2.851e+000	2.854e + 000	2.851e + 000	4.318e+000

6.89	2.862e + 000	2.864e + 000	2.861e + 000	4.330e+000
6.90	2.872e + 000	2.875e + 000	2.871e+000	4.342e+000
6.91	2.882e+000	2.885e + 000	2.881e+000	4.355e+000
6.92	2.892e+000	2.895e + 000	2.891e+000	4.367e + 000
6.93	2.902e+000	2.905e+000	2.901e+000	4.379e+000
			2.901e+000 2.911e+000	
6.94	2.912e+000	2.915e+000	·	4.392e+000
6.95	2.922e+000	2.925e+000	2.921e+000	4.404e+000
6.96	2.932e+000	2.935e+000	2.931e+000	4.416e+000
6.97	2.942e+000	2.945e + 000	2.942e+000	4.429e+000
6.98	2.953e+000	2.956e + 000	2.952e+000	4.441e+000
6.99	2.963e+000	2.966e + 000	2.962e+000	4.453e + 000
7.00	2.973e + 000	2.976e + 000	2.972e + 000	4.466e + 000
7.01	2.983e+000	2.986e + 000	2.982e + 000	4.478e + 000
7.02	2.994e + 000	2.996e + 000	2.993e + 000	4.491e + 000
7.03	3.004e+000	3.007e + 000	3.003e + 000	4.503e + 000
7.04	3.014e + 000	3.017e + 000	3.013e + 000	4.516e + 000
7.05	3.024e + 000	3.027e + 000	3.023e+000	4.528e + 000
7.06	3.035e + 000	3.038e + 000	3.034e+000	4.541e + 000
7.07	3.045e + 000	3.048e + 000	3.044e+000	4.553e + 000
7.08	3.055e + 000	3.058e + 000	3.054e + 000	4.566e + 000
7.09	3.066e + 000	3.069e + 000	3.065e + 000	4.578e + 000
7.10	3.076e + 000	3.079e + 000	3.075e+000	4.591e+000
7.11	3.087e + 000	3.089e + 000	3.085e+000	4.604e+000
7.12				
	3.097e + 000	3.100e+000	3.096e+000	4.616e+000
7.13	3.107e+000	3.110e+000	3.106e+000	4.629e+000
7.14	3.118e+000	3.121e+000	3.117e+000	4.641e+000
7.15	3.128e + 000	3.131e+000	3.127e+000	4.654e + 000
7.16	3.139e+000	3.142e+000	3.137e+000	4.667e + 0.00
7.17	3.149e+000	3.152e + 000	3.148e + 000	4.679e + 000
7.18	3.160e+000	3.163e + 000	3.158e + 000	4.692e + 000
7.19	3.170e + 000	3.173e + 000	3.169e + 000	4.705e + 000
7.20	3.181e + 000	3.184e + 000	3.179e + 000	4.718e + 000
7.21	3.192e + 000	3.194e + 000	3.190e + 000	4.730e + 000
7.22	3.202e+000	3.205e + 000	3.201e + 000	4.743e + 000
7.23	3.213e + 000	3.216e + 000	3.211e + 000	4.756e + 000
7.24	3.223e + 000	3.226e + 000	3.222e+000	4.769e+000
7.25	3.234e+000	3.237e+000	3.232e+000	4.782e+000
7.26	3.245e+000	3.247e + 000	3.243e+000	4.795e+000
7.27	3.255e+000	3.258e + 000	3.254e+000	4.807e + 000
7.28	3.266e+000	3.269e+000	3.264e + 000	4.820e+000
7.29	3.277e+000	3.280e+000 3.280e+000	3.275e+000	4.833e+000
7.30				
	3.287e + 000	3.290e+000	3.286e+000	4.846e+000
7.31	3.298e+000	3.301e+000	3.296e+000	4.859e+000
7.32	3.309e+000	3.312e+000	3.307e+000	4.872e+000
7.33	3.320e+000	3.323e+000	3.318e+000	4.885e+000
7.34	3.330e+000	3.333e+000	3.329e+000	4.898e + 000
7.35	3.341e+000	3.344e + 000	3.339e+000	4.911e+000
7.36	3.352e+000	3.355e + 000	3.350e + 000	4.924e + 000
7.37	3.363e+000	3.366e + 000	3.361e + 000	4.937e + 000
7.38	3.374e + 000	3.377e + 000	3.372e + 000	4.950e + 000
7.39	3.385e + 000	3.387e + 000	3.383e + 000	4.963e + 000
7.40	3.396e + 000	3.398e + 000	3.393e+000	4.976e + 000
7.41	3.406e + 000	3.409e + 000	3.404e + 000	4.989e + 000
7.42	3.417e + 000	3.420e + 000	3.415e + 000	5.002e+000
7.43	3.428e + 000	3.431e + 000	3.426e + 000	5.015e + 000
7.44	3.439e + 000	3.442e + 000	3.437e + 000	5.028e+000
7.45	3.450e + 000	3.453e + 000	3.448e + 000	5.042e+000
7.46	3.461e + 000	3.464e + 000	3.459e + 000	5.055e + 000
7.47	3.472e + 000	3.475e + 000	3.470e + 000	5.068e + 000
7.48	3.483e + 000	3.486e + 000	3.481e+000	5.081e+000
7.49	3.494e + 000	3.497e + 000	3.492e+000	5.094e+000
7.50	3.505e+000	3.508e + 000	3.503e+000	5.108e+000
7.51	3.516e + 000	3.519e + 000	3.514e+000	5.121e+000
7.52	3.527e + 000	3.530e+000	3.525e+000	5.121e + 000 5.134e + 000
7.53	3.539e + 000	3.541e+000	3.536e+000	5.147e + 000
7.54	3.550e+000	3.552e+000	3.547e+000	5.161e+000
7.55				
	3.561e+000 3.572e+000	3.564e+000 3.575e+000	3.558e+000 3.569e+000	5.174e+000 5.187e+000
7.56				5.187e+000 5.201e+000
7.57	3.583e+000	3.586e+000	3.580e+000	
7.58	3.594e+000	3.597e + 000	3.592e+000	5.214e+000
7.59	3.605e+000	3.608e + 000	3.603e+000	5.227e+000
7.60	3.617e+000	3.619e+000	3.614e+000	5.241e+000
7.61	3.628e+000	3.631e+000	3.625e+000	5.254e+000
7.62	3.639e + 000	3.642e + 000	3.636e + 000	5.268e + 000
7.63	3.650e + 000	3.653e + 000	3.648e + 000	5.281e+000
7.64	3.662e+000	3.664e + 000	3.659e+000	5.294e+000
7.65	3.673e + 000	3.676e + 000	3.670e + 000	5.308e+000
7.66	3.684e + 000	3.687e + 000	3.681e + 000	5.321e+000
7.67	3.696e + 000	3.698e + 000	3.693e+000	5.335e+000
7.68	3.707e + 000	3.710e + 000	3.704e+000	5.348e + 000
7.69	3.718e + 000	3.721e + 000	3.715e+000	5.362e+000
7.70	3.730e+000	3.733e + 000	3.727e + 000	5.376e + 000
	3.741e + 000	3.744e + 000	3.738e + 000	5.389e + 000
	•			

7 70	2 752 - 1 000	2.755	2.740 - 1.000	F 402 - 1 000
7.72	3.753e + 000	3.755e + 000	3.749e+000	5.403e+000
7.73	3.764e + 000	3.767e + 000	3.761e + 000	5.416e + 000
7.74	3.775e + 000	3.778e + 000	3.772e + 000	5.430e + 000
7.75	3.787e + 000	3.790e + 000	3.784e + 000	5.444e + 000
7.76	3.798e + 000	3.801e + 000	3.795e + 000	5.457e + 000
7.77	3.810e + 000	3.813e + 000	3.806e + 000	5.471e + 000
7.78	3.821e + 000	3.824e + 000	3.818e + 000	5.485e + 000
7.79	3.833e+000	3.836e + 000	3.829e+000	5.498e + 000
7.80	3.844e + 000	3.847e + 000	3.841e+000	5.512e+000
7.81	3.856e + 000	3.859e + 000	3.852e+000	5.526e + 000
7.82	3.868e + 000	3.870e + 000	3.864e + 000	5.539e + 000
7.83	3.879e + 000	3.882e + 000	3.876e + 000	5.553e + 000
7.84	3.891e + 000	3.893e + 000	3.887e + 000	5.567e + 000
7.85	3.902e + 000	3.905e + 000	3.899e + 000	5.581e + 000
7.86	3.914e + 000	3.917e + 000	3.910e + 000	5.595e + 000
7.87	3.926e + 000	3.928e + 000	3.922e+000	5.608e + 000
7.88				
	3.937e + 000	3.940e+000	3.934e+000	5.622e+000
7.89	3.949e + 000	3.952e + 000	3.945e + 000	5.636e + 000
7.90	3.961e+000	3.963e + 000	3.957e + 000	5.650e + 000
7.91	3.972e + 000	3.975e + 000	3.969e+000	5.664e + 000
7.92	3.984e + 000	3.987e + 000	3.980e + 000	5.678e + 000
7.93	3.996e + 000	3.999e + 000	3.992e + 000	5.692e + 000
7.94	4.008e + 000	4.010e + 000	4.004e+000	5.706e + 000
7.95	4.020e+000	4.022e+000	4.015e + 000	5.719e + 000
7.96	4.031e+000	4.034e + 000	4.027e+000	5.733e+000
			•	
7.97	4.043e+000	4.046e+000	4.039e+000	5.747e+000
7.98	4.055e + 000	4.058e + 000	4.051e+000	5.761e + 000
7.99	4.067e + 000	4.070e + 000	4.063e+000	5.775e + 000
8.00	4.079e + 000	4.081e + 000	4.074e + 000	5.789e + 000
8.01	4.091e+000	4.093e+000	4.086e + 000	5.803e+000
8.02	4.103e + 000	4.105e + 000	4.098e + 000	5.818e + 000
8.03	4.114e + 000	4.117e + 000	4.110e+000	5.832e+000
8.04	4.126e + 000	4.129e + 000	4.122e+000	5.846e+000
8.05		4.141e+000		
	4.138e+000		4.134e+000	5.860e+000
8.06	4.150e+000	4.153e + 000	4.146e + 000	5.874e + 000
8.07	4.162e+000	4.165e + 000	4.158e + 000	5.888e + 000
8.08	4.174e + 000	4.177e + 000	4.170e+000	5.902e+000
8.09	4.186e + 000	4.189e + 000	4.182e+000	5.916e + 000
8.10	4.198e + 000	4.201e+000	4.194e + 000	5.931e + 000
8.11	4.210e + 000	4.213e + 000	4.206e + 000	5.945e + 000
8.12	4.222e+000	4.225e + 000	4.218e + 000	5.959e + 000
8.13	4.234e + 000	4.237e + 000	4.230e + 000	5.973e + 000
8.14	4.247e + 000	4.249e + 000	4.242e+000	5.987e + 000
8.15	4.259e + 000	4.261e+000	4.254e+000	6.002e+000
8.16	4.271e+000	4.274e+000	4.266e+000	6.016e+000
8.17	4.283e+000	4.286e+000	4.278e + 000	6.030e+000
8.18	4.295e+000	4.298e+000	4.290e+000	6.045e+000
8.19	4.307e+000	4.310e+000	4.302e+000	6.059e+000
8.20	4.320e+000	4.322e+000	4.314e+000	6.073e + 000
8.21	4.332e+000	4.334e + 000	4.326e + 000	6.088e+000
8.22	4.344e+000	4.347e + 000	4.339e+000	6.102e+000
8.23	4.356e + 000	4.359e + 000	4.351e+000	6.116e + 000
8.24	4.368e + 000	4.371e + 000	4.363e + 000	6.131e + 000
8.25	4.381e + 000	4.383e + 000	4.375e + 000	6.145e + 000
8.26	4.393e + 000	4.396e + 000	4.388e + 000	6.160e + 000
8.27	4.405e + 000	4.408e + 000	4.400e+000	6.174e + 000
8.28	4.418e + 000	4.420e + 000	4.412e+000	6.189e + 000
8.29	4.430e+000	4.433e+000	4.424e+000	6.203e+000
8.30	4.442e+000	4.445e+000	4.424e+000 $4.437e+000$	6.203e+000 6.218e+000
8.31	4.455e+000	4.457e+000	4.449e+000	6.232e+000
8.32	4.467e + 000	4.470e + 000	4.461e+000	6.247e + 000
8.33	4.479e + 000	4.482e+000	4.474e + 000	6.261e+000
8.34	4.492e+000	4.495e + 000	4.486e+000	6.276e + 000
8.35	4.504e+000	4.507e + 000	4.498e + 000	6.290e+000
8.36	4.517e + 000	4.519e + 000	4.511e+000	6.305e + 000
8.37	4.529e + 000	4.532e + 000	4.523e + 000	6.320e+000
8.38	4.542e + 000	4.544e + 000	4.536e + 000	6.334e+000
8.39	4.554e + 000	4.557e + 000	4.548e + 000	6.349e+000
8.40	4.567e + 000	4.569e+000	4.548e+000 4.561e+000	6.364e+000
		4.582e+000		6.378e + 000
8.41	4.579e+000		4.573e+000	
8.42	4.592e+000	4.594e+000	4.586e+000	6.393e+000
8.43	4.604e + 000	4.607e + 000	4.598e + 000	6.408e + 000
8.44	4.617e + 000	4.620e+000	4.611e+000	6.422e+000
8.45	4.630e + 000	4.632e + 000	4.623e + 000	6.437e + 000
8.46	4.642e+000	4.645e + 000	4.636e + 000	6.452e + 000
8.47	4.655e + 000	4.657e + 000	4.648e + 000	6.467e + 000
8.48	4.667e + 000	4.670e + 000	4.661e + 000	6.481e + 000
8.49	4.680e + 000	4.683e + 000	4.674e + 000	6.496e + 000
8.50	4.693e + 000	4.695e + 000	4.686e + 000	6.511e+000
8.51	4.706e+000	4.708e+000	4.699e+000	6.526e+000
8.52	4.718e+000	4.721e+000	4.712e+000	6.541e+000
8.53	4.731e+000	4.734e+000	4.724e+000	6.555e+000
8.54	4.744e + 000	4.746e + 000	4.737e + 000	6.570e + 000

8.55	4.756e + 000	4.759e + 000	4.750e + 000	6.585e + 000
8.56	4.769e + 000	4.772e + 000	4.762e + 000	6.600e + 000
8.57	4.782e + 000	4.785e + 000	4.775e + 000	6.615e + 000
8.58	4.795e + 000	4.797e + 000	4.788e + 000	6.630e + 000
8.59	4.808e + 000	4.810e + 000	4.801e+000	6.645e + 000
8.60	4.820e + 000	4.823e + 000	4.813e + 000	6.660e + 000
8.61	4.833e + 000	4.836e+000	4.826e + 000	6.675e + 000
8.62	4.846e + 000	4.849e + 000	4.839e+000	6.690e + 000
8.63	4.859e + 000	4.862e + 000	4.852e + 000	6.705e + 000
8.64	4.872e + 000	4.875e + 000	4.865e + 000	6.720e + 000
8.65				
	4.885e + 000	4.888e + 000	4.878e + 000	6.735e + 000
8.66	4.898e + 000	4.900e+000	4.890e + 000	6.750e + 000
8.67	4.911e+000	4.913e + 000	4.903e + 000	6.765e + 000
8.68	4.924e + 000	4.926e + 000	4.916e + 000	6.780e + 000
8.69	4.937e + 000	4.939e+000	4.929e+000	6.795e + 000
8.70	4.950e + 000	4.952e + 000	4.942e+000	6.811e+000
8.71	4.963e + 000	4.965e + 000	4.955e + 000	6.826e + 000
8.72	4.976e + 000	4.978e + 000	4.968e + 000	6.841e + 000
8.73	4.989e + 000	4.991e+000	4.981e+000	6.856e + 000
8.74	5.002e+000	5.004e + 000	4.994e + 000	6.871e + 000
8.75	5.015e + 000	5.018e + 000	5.007e + 000	6.886e + 000
8.76	5.028e + 000	5.031e + 000	5.020e+000	6.902e + 000
8.77	5.041e + 000	5.044e + 000	5.033e+000	6.917e + 000
8.78	5.054e + 000	5.057e + 000	5.046e + 000	6.932e + 000
8.79	5.067e + 000	5.070e + 000	5.059e + 000	6.947e + 000
8.80	5.081e + 000	5.083e + 000	5.072e + 000	6.963e + 000
8.81	5.094e + 000	5.096e + 000	5.086e + 000	6.978e + 000
8.82	5.107e+000	5.110e+000	5.099e+000	6.993e+000
8.83	5.120e+000	5.123e+000	5.112e+000	7.009e+000
8.84	5.133e + 000	5.136e + 000	5.125e + 000	7.024e + 000
8.85	5.147e + 000	5.149e + 000	5.138e + 000	7.039e + 000
8.86	5.160e + 000	5.162e+000	5.151e+000	7.055e + 000
8.87	5.173e + 000	5.176e + 000	5.165e + 000	7.070e+000
8.88	5.186e + 000	5.189e + 000	5.178e + 000	7.086e + 000
8.89	5.200e+000	5.202e + 000	5.191e + 000	7.101e + 000
8.90	5.213e + 000	5.216e + 000	5.204e+000	7.116e + 000
			·	
8.91	5.226e+000	5.229e+000	5.218e + 000	7.132e+000
8.92	5.240e+000	5.242e + 000	5.231e+000	7.147e + 000
8.93	5.253e + 000	5.256e + 000	5.244e + 000	7.163e + 000
8.94	5.267e + 000	5.269e + 000	5.258e + 000	7.178e + 000
8.95	5.280e + 000	5.282e + 000	5.271e+000	7.194e + 000
8.96	5.293e+000	5.296e + 000	5.284e + 000	7.209e+000
8.97	5.307e + 000	5.309e + 000	5.298e + 000	7.225e + 000
8.98	5.320e + 000	5.323e+000	5.311e+000	7.240e+000
8.99	5.334e + 000	5.336e+000	5.324e+000	7.256e + 000
9.00	5.347e + 000	5.350e + 000	5.338e + 000	7.272e+000
9.01	5.361e + 000	5.363e + 000	5.351e + 000	7.287e + 000
9.02	5.374e + 000	5.377e + 000	5.365e + 000	7.303e + 000
9.03	5.388e + 000	5.390e + 000	5.378e + 000	7.318e + 000
			·	
9.04	5.401e+000	5.404e + 000	5.392e+000	7.334e + 000
9.05	5.415e + 000	5.417e + 000	5.405e+000	7.350e+000
9.06	5.428e + 000	5.431e + 000	5.419e + 000	7.366e + 000
9.07	5.442e + 000	5.444e + 000	5.432e + 000	7.381e + 000
9.08	5.455e + 000	5.458e + 000	5.446e + 000	7.397e + 000
9.09	5.469e + 000	5.472e + 000	5.459e+000	7.413e+000
9.10	5.483e + 000	5.485e + 000	5.473e + 000	7.428e + 000
9.11	5.496e + 000	5.499e + 000	5.486e + 000	7.444e + 000
9.12	5.510e + 000	5.513e + 000	5.500e + 000	7.460e + 000
9.13				
	5.524e + 000	5.526e+000	5.514e+000	7.476e+000
9.14	5.537e + 000	5.540e + 000	5.527e + 000	7.492e + 000
9.15	5.551e + 000	5.554e + 000	5.541e + 000	7.507e + 000
9.16	5.565e + 000	5.567e + 000	5.555e + 000	7.523e + 000
9.17	5.579e + 000	5.581e + 000	5.568e + 000	7.539e + 000
		5.595e+000	·	7.555e+000
9.18	5.592e + 000		5.582e+000	
9.19	5.606e + 000	5.609e + 000	5.596e + 000	7.571e + 000
9.20	5.620e + 000	5.622e + 000	5.609e + 000	7.587e + 000
9.21	5.634e + 000	5.636e + 000	5.623e + 000	7.603e + 000
9.22	5.648e + 000	5.650e+000	5.637e+000	7.619e+000
9.23	5.661e + 000	5.664e + 000	5.651e + 000	7.635e + 000
9.24	5.675e + 000	5.678e + 000	5.664e + 000	7.651e + 000
9.25	5.689e + 000	5.692e + 000	5.678e + 000	7.666e + 000
9.26	5.703e + 000	5.706e + 000	5.692e+000	7.682e+000
	5.703e+000 5.717e+000	5.719e+000		7.698e+000
9.27			5.706e+000	
9.28	5.731e+000	5.733e + 000	5.720e + 000	7.715e+000
9.29	5.745e + 000	5.747e + 000	5.734e + 000	7.731e+000
9.30	5.759e + 000	5.761e + 000	5.748e + 000	7.747e + 000
9.31	5.773e + 000	5.775e + 000	5.761e+000	7.763e + 000
9.32	5.787e + 000	5.789e + 000	5.775e+000	7.779e + 000
9.33	5.801e+000	5.803e + 000	5.789e + 000	7.795e + 000
9.34	5.815e + 000	5.817e + 000	5.803e + 000	7.811e+000
9.35		5.831e + 000	5.817e + 000	7.827e + 000
	$5.829e \pm 0.00$			
	5.829e+000 5.843e±000			
9.36	5.829e+000 5.843e+000 5.857e+000	5.845e+000 5.859e+000	5.831e+000 5.845e+000	7.843e+000 7.859e+000

9.38	5.871e+000	5.873e + 000	5.859e + 000	7.876e + 000
9.39	5.885e+000	5.888e + 000	5.873e + 000	7.892e + 000
9.40	5.899e + 000	5.902e + 000	5.887e + 000	7.908e + 000
9.41	5.913e + 000	5.916e + 000	5.901e+000	7.924e + 000
9.42	5.927e+000	5.930e + 000	5.915e + 000	7.940e + 000
9.43	5.942e + 000	5.944e + 000	5.929e + 000	7.957e + 000
9.44	5.956e + 000	5.958e + 000	5.944e + 000	7.973e + 000
9.45	5.970e + 000	5.972e + 000	5.958e + 000	7.989e + 000
9.46	5.984e + 000	5.987e + 000	5.972e + 000	8.006e + 000
9.47	5.998e + 000	6.001e+000	5.986e + 000	8.022e+000
9.48	6.013e + 000	6.015e + 000	6.000e + 000	8.038e + 000
9.49	6.027e + 000	6.029e + 000	6.014e + 000	8.055e + 000
9.50	6.041e + 000	6.044e + 000	6.028e + 000	8.071e + 000
9.51	6.055e + 000	6.058e + 000	6.043e + 000	8.087e + 000
9.52	6.070e + 000	6.072e + 000	6.057e + 000	8.104e + 000
9.53	6.084e + 000	6.086e + 000	6.071e + 000	8.120e+000
9.54	6.098e + 000	6.101e + 000	6.085e + 000	8.137e + 000
9.55	6.113e+000	6.115e + 000	6.100e+000	8.153e + 000
9.56	6.127e + 000	6.129e + 000	6.114e + 000	8.169e + 000
9.57	6.141e + 000	6.144e + 000	6.128e + 000	8.186e + 000
9.58	6.156e + 000	6.158e + 000	6.143e + 000	8.202e+000
9.59	6.170e + 000	6.173e + 000	6.157e + 000	8.219e+000
9.60	6.185e + 000	6.187e + 000	6.171e + 000	8.235e + 000
9.61	6.199e + 000	6.201e+000	6.186e + 000	8.252e + 000
9.62	6.213e + 000	6.216e + 000	6.200e+000	8.268e + 000
9.63	6.228e + 000	6.230e + 000	6.214e + 000	8.285e + 000
9.64	6.242e + 000	6.245e + 000	6.229e+000	8.302e+000
9.65	6.257e + 000	6.259e + 000	6.243e + 000	8.318e+000
9.66	6.271e+000	6.274e + 000	6.258e + 000	8.335e+000
9.67	6.286e + 000	6.288e + 000	6.272e + 000	8.351e+000
9.68	6.301e+000	6.303e+000	6.287e + 000	8.368e + 000
9.69	6.315e + 000	6.318e + 000	6.301e+000	8.385e+000
9.70	6.330e + 000	6.332e+000	6.316e+000	8.401e+000
9.71	6.344e+000	6.347e + 000	6.330e+000	8.418e+000
9.72	6.359e+000	6.361e+000	6.345e+000	8.435e+000
9.73	6.374e+000	6.376e + 000	6.359e+000	8.452e+000
9.74	6.388e+000	6.391e+000	6.374e+000	8.468e+000
$9.75 \\ 9.76$	6.403e+000	6.405e+000	6.388e+000	8.485e+000
	6.417e+000	6.420e+000	6.403e+000	8.502e+000
9.77 9.78	6.432e+000 6.447e+000	6.435e+000 6.449e+000	6.418e+000 6.432e+000	8.519e+000 8.535e+000
9.79	6.462e+000	6.449e+000 6.464e+000	6.447e+000	8.552e+000
9.80	6.476e+000	6.479e+000	6.461e+000	8.569e+000
9.81	6.491e+000	6.493e+000	6.476e+000	8.586e+000
9.82	6.506e+000	6.508e + 000	6.491e+000	8.603e+000
9.83	6.521e+000	6.523e + 000	6.506e+000	8.619e+000
9.84	6.535e+000	6.538e + 000	6.520e+000	8.636e+000
9.85	6.550e+000	6.553e + 000	6.535e+000	8.653e+000
9.86	6.565e+000	6.567e + 000	6.550e + 000	8.670e+000
9.87	6.580e+000	6.582e + 000	6.565e + 000	8.687e+000
9.88	6.595e+000	6.597e + 000	6.579e + 000	8.704e+000
9.89	6.610e+000	6.612e + 000	6.594e + 000	8.721e+000
9.90	6.625e + 000	6.627e + 000	6.609e+000	8.738e + 000
9.91	6.639e + 000	6.642e + 000	6.624e + 000	8.755e + 000
9.92	6.654e + 000	6.657e + 000	6.639e + 000	8.772e + 000
9.93	6.669e + 000	6.672e + 000	6.653e + 000	8.789e + 000
9.94	6.684e + 000	6.687e + 000	6.668e + 000	8.806e + 000
9.95	6.699e + 000	6.702e + 000	6.683e + 000	8.823e + 000
9.96	6.714e + 000	6.717e + 000	6.698e + 000	8.840e + 000
9.97	6.729e + 000	6.732e + 000	6.713e + 000	8.857e + 000
9.98	6.744e + 000	6.747e + 000	6.728e + 000	8.874e + 000
9.99	6.759e + 000	6.762e + 000	6.743e + 000	8.891e + 000
10.00	6.774e + 000	6.777e + 000	6.758e + 000	8.908e + 000

^{*} Electronic address: ankowski@vt.edu
[1] P. Vogel and J. F. Beacom, Phys. Rev. D **60**, 053003 (1999).
[2] A. Strumia and F. Vissani, Phys. Lett. B **564**, 42 (2003).
[3] C. H. Llewellyn Smith, Phys. Rep. **3**, 261 (1972).