QUADRUPOLE TRANSITION PROBABILITIES FOR THE EXCITED ROVIBRATIONAL STATES OF H₂

L. Wolniewicz

Institute of Physics, Nicolaus Copernicus University, Grudziadska 5, 87-100 Torun, Poland

AND

I. SIMBOTIN AND A. DALGARNO

Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, 60 Garden Street, Cambridge, MA 02138

Received 1997 September 5; accepted 1997 November 13

ABSTRACT

Accurate calculations of the quadrupole moment of H_2 , carried out with a 494 term variational representation of the electronic eigenfunction, are reported, and the quadrupole transition probabilities connecting all the bound rovibrational levels of H_2 are presented.

Subject headings: line: identification — molecular processes

1. INTRODUCTION

Infrared emission in the 2.0–2.5 μ m atmospheric window from vibrationally excited states of molecular hydrogen is a widely used probe of the environments in the Milky Way and in external galaxies. The states may be excited by ultraviolet pumping (Gould & Harwit 1963; Black & Dalgarno 1976), by X-ray pumping (Gredel & Dalgarno 1995; Maloney, Hollenbach, & Tielens 1996; Tiné et al. 1997), by collisions in dense gas heated by shocks (Gautier et al. 1976; Kwan 1977; London, McCray, & Chu 1977; Hollenbach & Shull 1977), by the absorption of X-rays (Lepp & McCray 1983) or ultraviolet radiation (Tielens & Hollenbach 1985; Black & van Dishoeck 1987; Sternberg & Dalgarno 1989; Burton, Hollenbach, & Tielens 1990), and by the H₂ formation mechanism (Black & Dalgarno 1976; Black & van Dishoeck 1987; Le Bourlot et al. 1995). Recent observational studies of infrared emission from H₂ include those of Sugai et al. (1997), Yun et al. (1997), Cox et al. (1997), Luhman et al. (1997a, 1997b), Schild, Miller, & Tennyson (1997), Martini, Sellgren, & Hora (1997), Herbst, Beckwith, & Robberto (1997), Yu, Bally, & Devine (1997), and Noriega-Crespo et al. (1997).

An essential component of the interpretation of the observations is the set of spontaneous radiative electric quadrupole transition probabilities. The values used are those calculated by Turner, Kirby-Docken, & Dalgarno (1977), who pointed out that the values should be reliable for the strongest transitions but must lose accuracy as the transition probabilities diminish. Of particular concern are the values for transitions in the visible part of the spectrum where emission lines of transitions involving changes in the vibrational quantum number v of 2 or greater appear (Black & Dalgarno 1976; Neufeld & Spaans 1996). Cancellation effects occur in the evaluation of the quadrupole matrix elements for large changes of v, and significant figures are lost in the calculations. Because of the enhanced sensitivity of detectors in the visible spectrum compared to the infrared, observations of the $\Delta v \geq 2$ emission lines may permit the study of weaker sources. Their value is limited by the uncertainties in the quadrupole transition probabilities.

2. CALCULATIONS

The calculations of Turner et al. (1977) employed a potential energy curve of the ground $X^{-1}\Sigma_{g^+}$ state of H_2 calculated by Kolos & Wolniewicz (1965) and Dalgarno, Allison, & Browne (1969). A more accurate potential energy

surface has been obtained by Wolniewicz (1993, 1995) for $R \leq 12a_0$. We extended the Born-Oppenheimer values to $R = 20a_0$ using a 494 term representation. The resulting interaction potential is given in Table 1. The values are reproduced precisely at large R by the energies obtained from the asymptotic dispersion coefficients of Yan et al. (1996). The adiabatic, relativistic, and radiative corrections of Wolniewicz (1993) were extended beyond $12a_0$ by simple extrapolation formulae.

The principal uncertainty in the calculation of Turner et al. (1977) lies in the quadrupole moment Q(R). It is defined by

$$Q(R) = \left\langle \phi(r \mid R) \middle| \sum_{i=1}^{2} r_i^2 P_2(\cos \theta_i) \middle| \phi(r \mid R) \right\rangle, \quad (1)$$

where r represents the position vectors r_1 and r_2 of the two electrons measured from the midpoint of the nuclei, θ_1 and θ_2 are their polar angles, and $\phi(r|R)$ is the electronic eigenfunction of the ground electronic state of H_2 evaluated with the nuclei held fixed at a separation R.

We constructed a multiterm correlated basis representation of $\phi(r|R)$ (Kolos & Wolniewicz 1965; Wolniewicz 1993) and eventually selected a representation with 494 terms. The accuracy with which the 494 term wave function predicts the eigenvalues is 1 part in 10^{11} , so that the uncertainty in Q is likely to be of the order of 10^{-5} . We reproduce in Table 2 the values of Q at the equilibrium internuclear distance $R=1.4a_0$ as the wave function is enlarged from 249 terms to 494 terms. They indicate excellent convergence to better than 10^{-6} . Because of cancellation in the evaluation of Q(R), the accuracy decreases at larger separations, which, however, contribute less to the transition matrix elements.

The values of Q(R) were calculated with the 494 term representation of $\phi(r|R)$ for internuclear distances from R=0.2 to R=10.0 at intervals of 0.05, from R=10.0 to R=12.0 at intervals of 0.10, and from R=12.0 to R=20.0 at intervals of 0.2. They are presented in Table 3.

The rovibrational eigenfunctions $X_{vJ}(R)$ were obtained by numerical integration of the radial Schrödinger equation

$$\frac{d^2}{dR^2} X_{vJ}(R) + 2\mu \left[E_{vJ} - V(R) - \frac{J(J+1)}{2\mu R^2} \right] X_{vJ}(R) = 0 ,$$
(2)

where μ is the reduced mass, E_{vJ} is the eigenvalue of the state with vibrational quantum number v and rotational

TABLE 1 Interaction Energies V(R) in a.u.

R	V(R)
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19	-0.0000087554 -0.0000045059 -0.0000025459 -0.0000015290 -0.0000006254 -0.0000004195 -0.0000002888 -0.0000000233 -0.00000011660

quantum number J, and V(R) is the interaction potential. The spontaneous electric quadrupole transition probabilities from an initial state v'J' to a final state v'J'' are given by

$$A(v'J', v''J'') = 1.4258 \times 10^{4} (E_{v'J'} - E_{v''J''})^{5}$$

$$\times |\langle X_{v'J'} | Q(R) | X_{v''J''} \rangle| f(J', J'') s^{-1}, \quad (3)$$

where f(J', J'') are angular coefficients defined by

$$f(J', J'') = \frac{(3J'+1)(J'+2)}{2(2J'+1)(2J'+3)}, \quad J'' = J'+2,$$

$$= \frac{J'(J'+1)}{(2J'-1)(2J'+3)}, \quad J'' = J',$$

$$= \frac{3J'(J'-1)}{2(2J'-1)(2J'+1)}, \quad J'' = J'-2, \quad (4)$$

for the O(J''), Q(J''), and S(J'') branches, respectively. The matrix elements of Q(R) were evaluated by numerical quadrature.

The values of A(v'J', v''J'') are presented in Table 4 for all the possible bound states. The arrangement is that adopted by Turner et al. (1977). Each table corresponds to a particular initial J'. The initial vibrational levels v' are arranged in columns, and the final labels v'' are listed in triads in increasing order to read down the page: $\Delta J' = -2$, 0, +2. For J' = 0 only the $\Delta J' = +2$ transition is possible and for

TABLE 2 $\label{eq:Values of Q(R = 1.4a_o) for Different}$ Wavefunction Representations

Number of Terms	$Q(R = 1.4a_o)$ a.u.
249	0.91286441 0.91286635 0.91286699 0.91286734 0.91288700 0.91286717 0.91286725

J'=1 only $\Delta J'=0$, +2. For some states with J'>16, the initial level v'J' lies below the final level v''J'', even though v''< v'. They are listed with a minus sign.

3. COMPARISON

Turner et al. (1977) commented that for those transition probabilities less than 10^{-10} s⁻¹, their values are correct to only an order of magnitude. The new values have greatly improved precision. They attest to the remarkable accuracy of the earlier predictions for transitions with probabilities exceeding 10^{-9} s⁻¹ and confirm that substantial errors exist in the earlier tabulation for the weaker transitions, some being too small but most being too large. Because it is the strongest transitions that lead to detectable emissions, the interpretations of the observations in the visible will be little changed. Black & Dalgarno (1976) and Neufeld & Spaans (1996) have presented tables of the intensities of the strongest visible lines for model interstellar clouds. We have verified that the intensities they list are left unaltered by the new transition probabilities.

Tables 3 and 4 are also available at http://cfa-www.harvard.edu/~simbotin/4pole.html.

L. W. acknowledges support from Polish KBN grant 2 PO3B 022 12 and A. D. from the Division of Astronomy of the National Science Foundation. I. S. is a Smithsonian Predoctoral Fellow. We are grateful to M. Jamieson for help with the construction of the potential energy curve.

REFERENCES

Black, J. H., & Dalgarno, A. 1976, ApJ, 203, 132
Black, J. H., & van Dishoeck, E. F. 1987, ApJ, 322, 412
Burton, M. G., Hollenbach, D. J., & Tielens, A. G. G. M. 1990, ApJ, 365, 620
Cox, P., et al. 1997, A&A, 321, 907
Dalgarno, A., Allison, A. C., & Browne, J. C. 1969, J. Atmos. Sci., 26, 946
Gautier, T. N., Fink, U., Treffers, R. R., & Larson, H. P. 1976, ApJ, 207, L129
Gould, R. J., & Harwit, M. 1963, ApJ, 137, 694
Gredel, R., & Dalgarno, A. 1995, ApJ, 446, 852
Herbst, T. M., Beckwith, S. V. W., & Robberto, M. 1997, ApJ, 486, L59
Hollenbach, D. J., & Shull, J. M. 1977, ApJ, 216, 419
Kolos, W., & Wolniewicz, L. 1965, J. Chem. Phys., 43, 2429
Kwan, J. 1977, ApJ, 216, 713
Le Bourlot, J., Pineau des Forêts, G., Roueff, E., Dalgarno, A., & Gredel, R. 1995, ApJ, 449, 178
Lepp, S., & McCray, R. 1983, ApJ, 269, 560
London, R., McCray, R., & Chu, S.-I. 1977, ApJ, 217, 442
Luhman, M. L., Jaffe, D. T., Sternberg, A., Herrmann, F., & Poglitsch, A. 1997a, ApJ, 482, 298
Luhman, M. L., Luhman, R. L., Benedict, T., Jaffe, D. T., & Fischer, J. 1997b, ApJ, 480, L133

TABLE 3 Values of Q(R)

R	Q	R	Q	R	Q	R	Q
0.20	0.23418027E-01	3.40	0.18774313E+01	6.60	0.93873338E-01	9.80	0.27661169E-02
0.25	0.36397351E-01	3.45	0.18454058E+01	6.65	0.88452069E-01	9.85	0.26456326E-02
0.30	0.52103114E-01	3.50	0.18110057E + 01	6.70	0.83339334E-01	9.90	0.25315094E-02
0.35	0.70462009E-01	3.55	0.17744224E+01	6.75	0.78518575E-01	9.95	0.24233877E-02
0.40	0.91398768E-01	3.60	0.17358562E + 01	6.80	0.73974006E-01	10.00	0.23209097E-02
0.45	0.11483405E + 00	3.65	0.16955143E + 01	6.85	0.69690600E-01	10.10	0.21316058E-02
0.50	0.14068604E + 00	3.70	0.16536081E+01	6.90	0.65654062E-01	10.20	0.19611723E-02
0.55	0.16887175E + 00	3.75	0.16103512E + 01	6.95	0.61850802E-01	10.30	0.18075066E-02
0.60	0.19930366E + 00 0.23189486E + 00	3.80	0.15659572E + 01 0.15206373E + 01	7.00	0.58267905E-01 0.54893108E-01	10.40	0.16687301E-02 0.15432050E-02
0.65 0.70	0.26655464E+00	3.90	0.13206373E + 01 0.14745986E + 01	7.10	0.51714774E-01	10.60	0.13432030E-02 0.14294697E-02
0.75	0.20033404E + 00 0.30319016E + 00	3.95	0.14743360E + 01 0.14280418E + 01	7.15	0.48721861E-01	10.70	0.13262495E-02
0.80	0.34170724E + 00	4.00	0.13811604E + 01	7.20	0.45903901E-01	10.80	0.12324114E-02
0.85	0.38200822E + 00	4.05	0.13341385E + 01	7.25	0.43250976E-01	10.90	0.11469579E-02
0.90	0.42399420E + 00	4.10	0.12871498E + 01	7.30	0.40753688E-01	11.00	0.10690085E-02
0.95	0.46756336E + 00	4.15	0.12403573E + 01	7.35	0.38403141E-01	11.10	0.99777018E-03
1.00	0.51261156E + 00	4.20	0.11939114E+01	7.40	0.36190915E-01	11.20	0.93256666E-03
1.05	0.55903207E + 00	4.25	0.11479507E + 01	7.45	0.34109043E-01	11.30	0.87278179E-03
1.10	0.60671557E + 00	4.30	0.11026007E+01	7.50	0.32149994E-01	11.40	0.81786792E-03
1.15	0.65555002E + 00	4.35	0.10579743E + 01	7.55	0.30306645E-01	11.50	0.76735242E-03
1.20	0.70542060E + 00	4.40	0.10141719E + 01	7.60	0.28572266E-01	11.60	0.72079763E-03
1.25 1.30	0.75620966E + 00	4.45 4.50	0.97128117E + 00 0.92937814E + 00	7.65	0.26940501E-01	11.70 11.80	0.67783475E-03 0.63811706E-03
1.35	0.80779664E + 00 0.86005803E + 00	4.55	0.92937814E + 00 0.88852705E + 00	7.75	0.25405345E-01 0.23961130E-01	11.90	0.60133865E-03
1.40	0.91286725E + 00	4.60	0.84878130E+00	7.80	0.22602508E-01	12.00	0.56724771E-03
1.45	0.96609474E+00	4.65	0.81018400E+00	7.85	0.21324429E-01	12.20	0.50532927E-03
1.50	0.10196078E + 01	4.70	0.77276865E + 00	7.90	0.20122133E-01	12.40	0.45266165E-03
1.55	0.10732709E + 01	4.75	0.73655984E + 00	7.95	0.18991132E-01	12.60	0.40642715E-03
1.60	0.11269450E + 01	4.80	0.70157401E + 00	8.00	0.17927193E-01	12.80	0.36581820E-03
1.65	0.11804886E + 01	4.85	0.66782020E + 00	8.05	0.16926325E-01	13.00	0.33063448E-03
1.70	0.12337570E + 01	4.90	0.63530071E + 00	8.10	0.15984771E-01	13.20	0.29931472E-03
1.75	0.12866027E + 01	4.95	0.60401186E + 00	8.15	0.15098988E-01	13.40	0.27150227E-03
1.80	0.13388757E + 01	5.00	0.57394464E + 00	8.20	0.14265643E-01	13.60	0.24681769E-03
1.85 1.90	0.13904235E+01 0.14410914E+01	5.05 5.10	0.54508534E+00 0.51741619E+00	8.25 8.30	0.13481594E-01 0.12743885E-01	13.80 14.00	0.22485861E-03 0.20519275E-03
1.95	0.14410914E+01 0.14907228E+01	5.15	0.49091590E+00	8.35	0.12743883E-01 0.12049732E-01	14.20	0.20319273E-03 0.18759440E-03
2.00	0.14307223E + 01 0.15391595E + 01	5.20	0.46556020E + 00	8.40	0.11396518E-01	14.40	0.17178412E-03
2.05	0.15862426E + 01	5.25	0.44132230E + 00	8.45	0.10781776E-01	14.60	0.15753811E-03
2.10	0.16318122E + 01	5.30	0.41817339E + 00	8.50	0.10203190E-01	14.80	0.14465876E-03
2.15	0.16757087E + 01	5.35	0.39608298E + 00	8.55	0.96585778E-02	15.00	0.13302653E-03
2.20	0.17177731E + 01	5.40	0.37501929E + 00	8.60	0.91458907E-02	15.20	0.12248494E-03
2.25	0.17578479E + 01	5.45	0.35494960E + 00	8.65	0.86631960E-02	15.40	0.11291672E-03
2.30	0.17957779E+01	5.50	0.33584051E+00	8.70	0.82086925E-02	15.60	0.10420406E-03
2.35	0.18314113E + 01	5.55	0.31765823E + 00	8.75	0.77806662E-02	15.80	0.96291296E-04
2.40	0.18646002E + 01 0.18952029E + 01	5.60 5.65	0.30036877E + 00 0.28393817E + 00	8.80 8.85	0.73775176E-02 0.69977453E-02	16.00 16.20	0.89077578E-04 0.82486750E-04
2.50	0.18932029E + 01 0.19230829E + 01	5.70	0.26833271E + 00 0.26833271E + 00	8.90	0.66399332E-02	16.40	0.76458152E-04
2.55	0.19230829E + 01 0.19481134E + 01	5.75	0.25351894E + 00	8.95	0.63027539E-02	16.60	0.70438132E-04 0.70949356E-04
2.60	0.19701753E + 01 0.19701753E + 01	5.80	0.23946396E + 00	9.00	0.59849595E-02	16.80	0.65896493E-04
2.65	0.19891607E + 01	5.85	0.22613541E + 00	9.05	0.56853773E-02	17.00	0.61254868E-04
2.70	0.20049726E + 01	5.90	0.21350162E + 00	9.10	0.54029071E-02	17.20	0.56999400E-04
2.75	0.20175293E + 01	5.95	0.20153169E + 00	9.15	0.51365147E-02	17.40	0.53078917E-04
2.80	0.20267612E + 01	6.00	0.19019550E + 00	9.20	0.48852776E-02	17.60	0.49470819E-04
2.85	0.20326159E + 01	6.05	0.17946381E+00	9.25	0.46481420E-02	17.80	0.46152116E-04
2.90	0.20350580E + 01	6.10	0.16930826E + 00	9.30	0.44243990E-02	18.00	0.43086710E-04
2.95	0.20340692E + 01	6.15	0.15970142E + 00	9.35	0.42132189E-02	18.20	0.40263786E-04
3.00	0.20296507E + 01 0.20218226E + 01	6.20 6.25	0.15061681E+00 0.14202888E+00	9.40	0.40137578E-02 0.38253973E-02	18.40	0.37652875E-04 0.35237379E-04
3.10	0.20218226E + 01 0.20106254E + 01	6.30	0.14202888E + 00 0.13391303E + 00	9.43	0.36474250E-02	18.80	0.32997065E-04
3.15	0.19961198E + 01	6.35	0.13391303E + 00 0.12624564E + 00	9.55	0.34791933E-02	19.00	0.30925710E-04
3.20	0.19783858E + 01	6.40	0.12024304E + 00 0.11900400E + 00	9.60	0.33201374E-02	19.20	0.28996712E-04
3.25	0.19575230E + 01	6.45	0.11216635E + 00	9.65	0.31698550E-02	19.40	0.27220055E-04
3.30	0.19336498E + 01	6.50	0.10571184E + 00	9.70	0.30277642E-02	19.60	0.25573337E-04
3.35	0.19069018E + 01	6.5	0.99620525E-01	9.75	0.28933597E-02	19.80	0.24033069E-04
						20.00	0.22597807E-04
				1			

Note.—Both R and Q are in atomic units.

J' = 1

					13	12	11	10	6	∞	7	9	2	4	3	2	_	0	v''	1
					7.36(-11) 1.03(-11)	$1.06(-11) \\ 8.65(-10)$	3.79(-8) 6.29(-8)	1.98(-7) 2.42(-7)	2.28(-7) 2.14(-7)	1.13(-7) 7.28(-8)	3.73(-8) 1.37(-8)	1.02(-8) 1.50(-9)	2.28(-9) 1.64(-11)	3.58(-10) 6.50(-11)	3.16(-11) 8.20(-11)	5.93(-13) $3.71(-11)$	$1.11(-13) \\ 8.69(-12)$	6.09(-14) 9.12(-13)	14	,1
	1	8.54(-7)				5.45(-10) 1.36(-11)	2.19(-8) $4.60(-8)$	3.35(-7) 4.40(-7)	5.62(-7) 5.73(-7)	3.24(-7) 2.35(-7)	1.11(-7) 4.76(-8)	3.04(-8) 5.77(-9)	6.86(-9) 1.65(-10)	1.12(-9) 1.03(-10)	1.07(-10) 1.82(-10)	2.91(-12) 8.96(-11)	$1.60(-13) \\ 2.18(-11)$	1.37(-13) 2.34(-12)	13	
	2	3.47(-7)	1.28(-6)				1.40(-10) 5.33(-10)	$\frac{1.68(-7)}{2.57(-7)}$	7.78(-7) 8.98(-7)	6.64(-7) 5.72(-7)	2.55(-7) 1.40(-7)	7.05(-8) 1.93(-8)	1.61(-8) 1.13(-9)	2.75(-9) 4.41(-11)	2.93(-10) 2.41(-10)	1.20(-11) 1.43(-10)	4.03(-14) 3.75(-11)	1.86(-13) 4.18(-12)	12	
	æ	3.36(-8)	9.17(-7)	1.41(-6)				1.54(-9) 7.36(-9)	4.83(-7) 6.46(-7)	1.07(-6) 1.11(-6)	5.71(-7) 4.14(-7)	1.67(-7) 6.84(-8)	3.85(-8) 6.04(-9)	6.91(-9) $3.31(-11)$	8.24(-10) 2.18(-10)	4.71(-11) 1.93(-10)	$1.74(-13) \\ 5.81(-11)$	$1.83(-13) \\ 6.90(-12)$	11	
	4	2.74(-9)	1.29(-7)	1.59(-6)	1.32(-6)				1.59(-8) $3.22(-8)$	8.80(-7) 1.08(-6)	$1.12(-6) \\ 1.06(-6)$	4.21(-7) 2.55(-7)	9.93(-8) 2.95(-8)	1.85(-8) 1.28(-9)	2.43(-9) 7.32(-11)	$1.78(-10) \\ 2.19(-10)$	3.34(-12) 8.42(-11)	9.03(-14) $1.11(-11)$	10	
	\$	1.67(-10)	1.45(-8)	3.07(-7)	2.26(-6)	1.11(-6)				5.70(-8) 8.64(-8)	1.23(-6) 1.43(-6)	1.00(-6) $8.59(-7)$	2.81(-7) 1.42(-7)	5.36(-8) 1.09(-8)	7.60(-9) 9.54(-11)	6.66(-10) 1.65(-10)	2.34(-11) 1.11(-10)	8.48(-15) 1.76(-11)	6	
A(v'J', v''V'')	9	3.10(-13)	1.44(-9)	4.51(-8)	5.80(-7)	2.79(-6)	8.34(-7)				1.33(-7) 1.75(-7)	$1.45(-6) \\ 1.60(-6)$	8.01(-7) 6.21(-7)	1.72(-7) 7.11(-8)	2.55(-8) 3.22(-9)	2.54(-9) 1.23(-11)	$1.26(-10) \\ 1.17(-10)$	$1.17(-12) \\ 2.67(-11)$	8	
ROBABILITIES	7	9.44(-12)	6.48(-11)	6.34(-9)	1.07(-7)	9.47(-7)	3.10(-6)	5.60(-7)				2.44(-7) 2.94(-7)	1.51(-6) 1.58(-6)	5.78(-7) 4.05(-7)	9.42(-8) $3.15(-8)$	1.02(-8) 6.33(-10)	6.19(-10) 5.55(-11)	$1.18(-11) \\ 3.54(-11)$	7	
Transition Probabilities $A(v'J', v''V')$	∞	1.42(-11)	7.48(-12)	6.84(-10)	1.97(-8)	2.16(-7)	1.39(-6)	3.08(-6)	3.26(-7)				3.79(-7) 4.30(-7)	1.40(-6) 1.40(-6)	3.74(-7) 2.36(-7)	4.42(-8) 1.16(-8)	3.05(-9) 5.00(-11)	8.24(-11) 3.05(-11)	9	
1	6	1.24(-11)	3.82(-11)	1.59(-11)	3.44(-9)	4.94(-8)	3.88(-7)	1.84(-6)	2.71(-6)	1.55(-7)				5.18(-7) 5.63(-7)	$1.16(-6) \\ 1.11(-6)$	2.10(-7) 1.19(-7)	1.61(-8) $3.14(-9)$	5.26(-10) 1.53(-13)	5	
	10	9.11(-12)	4.57(-11)	2.39(-11)	4.48(-10)	1.18(-8)	1.07(-7)	6.38(-7)	2.17(-6)	2.02(-6)	5.39(-8)				6.32(-7) 6.66(-7)	8.42(-7) 7.69(-7)	9.37(-8) $4.71(-8)$	3.49(-9) 4.67(-10)	4	
	11	6.20(-12)	3.92(-11)	6.23(-11)	1.57(-11)	2.79(-9)	3.20(-8)	2.08(-7)	9.53(-7)	2.20(-6)	1.18(-6)	1.04(-8)				6.87(-7) 7.05(-7)	4.99(-7) 4.34(-7)	2.60(-8) 1.15(-8)	3	
	12	3.99(-12)	2.86(-11)	6.73(-11)	1.15(-11)	6.02(-10)	1.03(-8)	7.32(-8)	3.68(-7)	1.22(-6)	1.72(-6)	4.53(-7)	3.01(-10)				6.37(-7) 6.39(-7)	1.94(-7) 1.61(-7)	2	
	13	2.32(-12)	1.79(-11)	5.07(-11)	3.15(-11)	1.11(-10)	3.43(-9)	2.72(-8)	1.42(-7)	5.43(-7)	1.15(-6)	8.17(-7)	7.63(-8)	2.09(-10)				4.29(-7) 4.22(-7)	1	
0	14	9.50(-13)	7.60(-12)	2.34(-11)	2.11(-11)	1.60(-11)	9.75(-10)	8.51(-9)	4.52(-8)	1.82(-7)	4.56(-7)	4.74(-7)	1.15(-7)	9.90(-10)	5.61(-11)					
J' = 0	v, v,,	0	1	7	8	4	8	9	7	∞	6	10	11	12	13					

TABLE 4—Continued

			41	13	12	11	10	6	∞
0	2.94(-11)		3.72(-15)	$1.24(-10) \\ 2.37(-11) \\ 2.25(-13)$	$7.60(-10) \\ 8.66(-12) \\ 4.33(-10)$	7.04(-9) 1.36(-8) 2.67(-8)	8.72(-8) 9.04(-8) 1.05(-7)	$1.47(-7) \\ 1.17(-7) \\ 8.35(-8)$	9.97(-8) $6.21(-8)$ $1.95(-8)$
1	2.53(-7) 3.03(-7) 2.90(-7)	2.79(-11)		4.88(-13)	2.04(-9) 3.28(-10) 5.48(-12)	$1.89(-9) \\ 9.57(-9) \\ 2.61(-8)$	$1.62(-7) \\ 1.84(-7) \\ 2.39(-7)$	4.03(-7) 3.43(-7) 2.82(-7)	3.18(-7) $2.10(-7)$ $8.45(-8)$
2	1.27(-7) 1.38(-7) 1.03(-7)	3.68(-7) 4.49(-7) 4.40(-7)	2.56(-11)		4.12(-12)	3.70(-9) 1.56(-10) 5.55(-10)	6.05(-8) 9.23(-8) 1.50(-7)	5.00(-7) 4.76(-7) 4.90(-7)	5.86(-7) 4.33(-7) 2.51(-7)
3	$2.16(-8) \\ 1.87(-8) \\ 4.83(-9)$	3.19(-7) 3.55(-7) 2.86(-7)	3.89(-7) 4.84(-7) 4.87(-7)	2.29(-11)		1.48(-11)	$1.34(-9) \\ 6.31(-10) \\ 4.78(-9)$	2.48(-7) 2.88(-7) 3.78(-7)	8.02(-7) 6.84(-7) 5.78(-7)
4	$3.77(-9) \\ 2.52(-9) \\ 1.86(-11)$	7.44(-8) $6.72(-8)$ $2.19(-8)$	5.25(-7) 5.99(-7) 5.17(-7)	3.49(-7) $4.44(-7)$ $4.63(-7)$	1.97(-11)		3.52(-11)	7.67(-10) 8.62(-9) 1.85(-8)	5.35(-7) 5.46(-7) 6.26(-7)
\$	7.74(-10) 3.84(-10) 7.56(-11)	$1.62(-8) \\ 1.16(-8) \\ 4.26(-10)$	$1.60(-7) \\ 1.50(-7) \\ 6.02(-8)$	7.05(-7) 8.24(-7) 7.62(-7)	2.76(-7) 3.63(-7) 3.93(-7)	1.64(-11)		6.61(-11)	1.52(-8) 3.33(-8) 4.69(-8)
9	$1.82(-10) \\ 6.13(-11) \\ 9.49(-11)$	4.01(-9) 2.22(-9) 1.33(-10)	$4.18(-8) \\ 3.18(-8) \\ 2.66(-9)$	2.73(-7) 2.68(-7) 1.29(-7)	8.25(-7) 9.91(-7) 9.78(-7)	$1.93(-7) \\ 2.64(-7) \\ 3.02(-7)$	1.30(-11)		1.06(-10)
7	4.78(-11) 9.12(-12) 6.76(-11)	1.12(-9) 4.56(-10) 3.13(-10)	$1.21(-8) \\ 7.38(-9) \\ 4.35(-11)$	8.39(-8) $6.78(-8)$ $9.93(-9)$	4.03(-7) 4.13(-7) 2.36(-7)	8.63(-7) 1.07(-6) 1.12(-6)	$1.16(-7) \\ 1.69(-7) \\ 2.08(-7)$	9.73(-12)	
8	$1.38(-11) \\ 9.90(-13) \\ 4.16(-11)$	3.43(-10) 9.47(-11) 2.80(-10)	3.89(-9) 1.87(-9) 4.93(-10)	2.77(-8) $1.85(-8)$ $9.12(-11)$	$1.44(-7) \\ 1.24(-7) \\ 2.79(-8)$	5.33(-7) 5.72(-7) 3.82(-7)	8.05(-7) 1.02(-6) 1.15(-6)	5.72(-8) 9.17(-8) 1.26(-7)	6.76(-12)
6	$4.31(-12) \\ 1.92(-14) \\ 2.45(-11)$	$1.15(-10) \\ 1.84(-11) \\ 1.99(-10)$	1.37(-9) 4.96(-10) 5.92(-10)	$1.01(-8) \\ 5.55(-9) \\ 3.90(-10)$	5.33(-8) $3.87(-8)$ $1.63(-9)$	$\begin{array}{c} 2.21(-7) \\ 2.02(-7) \\ 6.57(-8) \end{array}$	$6.37(-7) \\ 7.15(-7) \\ 5.56(-7)$	6.56(-7) 8.64(-7) 1.05(-6)	2.00(-8) 3.86(-8) 6.35(-8)
10	1.45(-12) $4.33(-14)$ $1.44(-11)$	$4.22(-11) \\ 2.89(-12) \\ 1.30(-10)$	5.26(-10) 1.35(-10) 4.89(-10)	4.01(-9) 1.79(-9) 7.66(-10)	$2.17(-8) \\ 1.34(-8) \\ 4.27(-11)$	9.08(-8) 7.17(-8) 8.09(-9)	3.08(-7) 3.02(-7) 1.35(-7)	6.76(-7) 7.96(-7) 7.16(-7)	4.43(-7) 6.11(-7) 8.05(-7)
111	$\begin{array}{c} 5.21(-13) \\ 1.06(-13) \\ 8.54(-12) \end{array}$	$1.66(-11) \\ 2.23(-13) \\ 8.24(-11)$	$\begin{array}{c} 2.18(-10) \\ 3.71(-11) \\ 3.51(-10) \end{array}$	$1.72(-9) \\ 6.16(-10) \\ 7.59(-10)$	9.50(-9) 5.07(-9) 5.22(-10)	4.02(-8) $2.79(-8)$ $4.64(-10)$	$1.40(-7) \\ 1.21(-7) \\ 2.67(-8)$	3.88(-7) 4.08(-7) 2.45(-7)	6.05(-7) 7.51(-7) 7.80(-7)
12	$1.98(-13) \\ 1.14(-13) \\ 5.00(-12)$	6.94(-12) 5.67(-15) 5.03(-11)	9.55(-11) 1.00(-11) 2.32(-10)	7.76(-10) $2.23(-10)$ $5.88(-10)$	4.39(-9) 2.03(-9) 6.95(-10)	$1.88(-8) \\ 1.17(-8) \\ 3.15(-11)$	6.56(-8) 5.09(-8) 4.81(-9)	$1.93(-7) \\ 1.83(-7) \\ 6.96(-8)$	4.15(-7) 4.70(-7) 3.70(-7)
13	7.60(-14) 8.43(-14) 2.71(-12)	$2.92(-12) \\ 6.99(-14) \\ 2.80(-11)$	$4.18(-11) \\ 2.61(-12) \\ 1.35(-10)$	3.48(-10) 8.19(-11) 3.74(-10)	$\begin{array}{c} 2.01(-9) \\ 8.26(-10) \\ 5.55(-10) \end{array}$	8.72(-9) $4.98(-9)$ $1.97(-10)$	3.04(-8) $2.19(-8)$ $7.62(-10)$	9.02(-8) $7.93(-8)$ $1.96(-8)$	2.17(-7) 2.29(-7) 1.38(-7)
14	2.24(-14) $3.55(-14)$ $9.83(-13)$	$9.14(-13) \\ 5.10(-14) \\ 1.03(-11)$	1.34(-11) 5.57(-13) 5.07(-11)	$1.13(-10) \\ 2.34(-11) \\ 1.47(-10)$	$6.60(-10) \\ 2.52(-10) \\ 2.40(-10)$	2.89(-9) 1.57(-9) 1.32(-10)	$1.01(-8) \\ 6.98(-9) \\ 9.43(-11)$	3.00(-8) 2.52(-8) 4.63(-9)	7.48(-8) 7.56(-8) 3.82(-8)
v, "a	0	1	2	3	4	3	9	7	∞

7	9	S	4	8	8	н	0	$v^{'}$
4.46(-8) 2.10(-8) 1.08(-9)	$1.66(-8) \\ 5.87(-9) \\ 1.06(-10)$	5.27(-9) 1.34(-9) 4.66(-10)	1.37(-9) 2.22(-10) 3.95(-10)	2.77(-10) 2.19(-11) 1.87(-10)	$4.11(-11) \\ 6.89(-13) \\ 5.67(-11)$	3.96(-12) $2.02(-14)$ $1.06(-11)$	$1.83(-13) \\ 2.32(-14) \\ 9.48(-13)$	v" 14
1.48(-7) 7.40(-8) 6.71(-9)	5.50(-8) $2.06(-8)$ $7.31(-11)$	1.75(-8) $4.75(-9)$ $1.16(-9)$	$4.56(-9) \\ 8.08(-10) \\ 1.12(-9)$	9.26(-10) 8.44(-11) 5.58(-10)	$1.38(-10) \\ 3.25(-12) \\ 1.73(-10)$	$1.34(-11) \\ 2.30(-14) \\ 3.28(-11)$	$6.24(-13) \\ 6.19(-14) \\ 2.97(-12)$	13
3.07(-7) 1.72(-7) 3.32(-8)	1.16(-7) 4.83(-8) 2.81(-10)	3.69(-8) 1.12(-8) 1.25(-9)	9.70(-9) 1.99(-9) 1.71(-9)	$1.99(-9) \\ 2.27(-10) \\ 9.54(-10)$	$2.99(-10) \\ 1.14(-11) \\ 3.13(-10)$	2.93(-11) $3.68(-15)$ $6.11(-11)$	1.38(-12) $8.20(-14)$ $5.65(-12)$	12
5.83(-7) 3.81(-7) 1.49(-7)	2.35(-7) 1.14(-7) 7.99(-9)	7.53(-8) 2.66(-8) 4.60(-10)	1.99(-8) 4.91(-9) 2.01(-9)	$4.14(-9) \\ 6.14(-10) \\ 1.40(-9)$	6.30(-10) 3.96(-11) 5.05(-10)	$6.24(-11) \\ 3.92(-13) \\ 1.04(-10)$	2.99(-12) 7.03(-14) 9.90(-12)	111
9.41(-7) 7.34(-7) 5.11(-7)	4.84(-7) 2.83(-7) 7.05(-8)	$1.60(-7) \\ 6.80(-8) \\ 7.58(-10)$	4.27(-8) 1.29(-8) 1.53(-9)	9.00(-9) 1.75(-9) 1.80(-9)	1.39(-9) 1.38(-10) 7.71(-10)	1.40(-10) 3.46(-12) 1.73(-10)	$6.84(-12) \\ 1.86(-14) \\ 1.73(-11)$	10
8.34(-7) 7.84(-7) 8.08(-7)	9.20(-7) 6.64(-7) 3.77(-7)	3.60(-7) 1.90(-7) 2.74(-8)	9.79(-8) $3.68(-8)$ $8.07(-11)$	2.09(-8) 5.34(-9) 1.81(-9)	3.30(-9) $4.91(-10)$ $1.10(-9)$	3.38(-10) 1.96(-11) 2.84(-10)	1.69(-11) 4.83(-14) 3.06(-11)	6
5.66(-8) 8.08(-8) 9.22(-8)	$1.06(-6) \\ 9.37(-7) \\ 8.81(-7)$	7.94(-7) 5.33(-7) 2.44(-7)	2.43(-7) 1.17(-7) 8.34(-9)	5.28(-8) 1.76(-8) 7.21(-10)	8.49(-9) 1.81(-9) 1.34(-9)	8.89(-10) 9.55(-11) 4.54(-10)	$4.54(-11) \\ 1.16(-12) \\ 5.53(-11)$	8
1.54(-10)	1.30(-7) 1.51(-7) 1.52(-7)	1.17(-6) 9.80(-7) 8.45(-7)	6.17(-7) 3.86(-7) 1.39(-7)	$1.46(-7) \\ 6.40(-8) \\ 1.61(-9)$	2.40(-8) 7.05(-9) 9.68(-10)	2.58(-9) $4.46(-10)$ $6.55(-10)$	$1.35(-10) \\ 9.47(-12) \\ 9.95(-11)$	7
	2.07(-10)	2.31(-7) 2.38(-7) 2.20(-7)	1.14(-6) $9.15(-7)$ $7.23(-7)$	4.28(-7) 2.51(-7) 6.97(-8)	7.51(-8) 3.01(-8) 7.50(-11)	8.29(-9) 2.13(-9) 6.70(-10)	$4.46(-10) \\ 6.06(-11) \\ 1.69(-10)$	9
4.23(-12)		2.62(-10)	3.45(-7) 3.29(-7) 2.85(-7)	9.96(-7) 7.63(-7) 5.53(-7)	2.57(-7) 1.41(-7) 2.91(-8)	3.00(-8) 1.10(-8) 4.36(-11)	1.67(-9) 3.70(-10) 2.28(-10)	5
3.32(-9) 1.05(-8) 2.46(-8)	2.28(-12)		3.16(-10)	4.51(-7) 4.05(-7) 3.35(-7)	7.56(-7) 5.56(-7) 3.67(-7)	1.23(-7) 6.30(-8) 9.20(-9)	7.20(-9) 2.39(-9) 8.15(-11)	4
2.24(-7) 3.30(-7) 4.85(-7)	$1.03(-11) \\ 9.13(-10) \\ 6.15(-9)$	9.76(-13)		3.67(-10)	5.15(-7) $4.42(-7)$ $3.52(-7)$	4.68(-7) 3.30(-7) 1.98(-7)	3.64(-8) 1.75(-8) 1.67(-9)	3
4.06(-7) 5.38(-7) 6.49(-7)	$6.62(-8) \\ 1.11(-7) \\ 1.95(-7)$	$1.08(-9) \\ 1.26(-10) \\ 6.24(-10)$	2.81(-13)		4.12(-10)	4.98(-7) 4.12(-7) 3.17(-7)	$1.90(-7) \\ 1.29(-7) \\ 6.97(-8)$	2
3.14(-7) 3.88(-7) 3.93(-7)	1.53(-7) 2.22(-7) 3.21(-7)	5.13(-9) $1.33(-8)$ $3.53(-8)$	9.09(-10) $3.76(-10)$ $4.28(-13)$	3.61(-14)		4.49(-10)	3.47(-7) $2.78(-7)$ $2.08(-7)$	1
$1.25(-7) \\ 1.49(-7) \\ 1.34(-7)$	8.97(-8) 1.24(-7) 1.62(-7)	$1.17(-8) \\ 2.16(-8) \\ 4.29(-8)$	$1.83(-10) \\ 5.80(-15) \\ 7.04(-10)$	8.21(-11) $4.04(-11)$ $1.90(-12)$	4.13(-16)		4.76(-10)	0
6	10	11	12	13	14			

TABLE 4—Continued

			13	12	11	10	6	∞
0	2.75(-9)		4.99(-12)	4.47(-9) 2.33(-10) 3.46(-12)	2.33(-9) 3.61(-9) 1.08(-8)	8.40(-8) $1.17(-7)$ $1.19(-7)$	3.78(-7) 2.70(-7) 1.44(-7)	4.03(-7) 1.87(-7) 3.05(-8)
1	3.98(-7) 2.65(-7) 1.50(-7)	2.59(-9)		5.92(-11)	$1.47(-8) \\ 2.54(-10) \\ 2.37(-10)$	$\begin{array}{c} 1.56(-8) \\ 6.01(-8) \\ 8.01(-8) \end{array}$	4.39(-7) 3.84(-7) 2.77(-7)	7.23(-7) 3.95(-7) 1.18(-7)
2	2.38(-7) 1.25(-7) 4.71(-8)	$\begin{array}{c} 5.60(-7) \\ 3.91(-7) \\ 2.28(-7) \end{array}$	2.37(-9)		2.43(-10)	$1.66(-8) \\ 1.90(-10) \\ 2.13(-9)$	$1.58(-7) \\ 2.23(-7) \\ 2.20(-7)$	8.74(-7) 6.05(-7) 3.22(-7)
3	5.09(-8) 1.72(-8) 3.03(-10)	$\begin{array}{c} 5.76(-7) \\ 3.20(-7) \\ 1.38(-7) \end{array}$	$\begin{array}{c} 5.65(-7) \\ 4.18(-7) \\ 2.53(-7) \end{array}$	2.10(-9)		6.19(-10)	6.64(-9) 5.51(-9) 8.57(-9)	4.59(-7) 4.59(-7) 3.75(-7)
4	$1.11(-8) \\ 2.38(-9) \\ 3.91(-10)$	$1.68(-7) \\ 6.18(-8) \\ 2.82(-9)$	9.15(-7) 5.37(-7) 2.63(-7)	4.79(-7) 3.81(-7) 2.41(-7)	1.80(-9)		1.21(-9)	$1.49(-10) \\ 2.49(-8) \\ 2.24(-8)$
s	$\begin{array}{c} 2.81(-9) \\ 3.75(-10) \\ 4.06(-10) \end{array}$	$4.51(-8) \\ 1.09(-8) \\ 8.23(-10)$	3.44(-7) 1.38(-7) 1.20(-8)	$1.18(-6) \\ 7.36(-7) \\ 4.05(-7)$	3.52(-7) 3.08(-7) 2.05(-7)	1.48(-9)		2.00(-9)
9	8.18(-10) 6.34(-11) 2.40(-10)	$\begin{array}{c} 1.35(-8) \\ 2.15(-9) \\ 1.39(-9) \end{array}$	$1.10(-7) \\ 2.97(-8) \\ 6.94(-10)$	5.61(-7) 2.45(-7) 3.46(-8)	1.33(-6) $8.79(-7)$ $5.41(-7)$	$\begin{array}{c} 2.21(-7) \\ 2.21(-7) \\ 1.58(-7) \end{array}$	1.17(-9)	
7	$\begin{array}{c} 2.69(-10) \\ 1.05(-11) \\ 1.27(-10) \end{array}$	$4.54(-9) \\ 4.60(-10) \\ 1.01(-9)$	3.80(-8) 7.07(-9) 2.57(-9)	2.09(-7) 6.32(-8) 7.19(-11)	7.88(-7) 3.77(-7) 7.91(-8)	$1.32(-6) \\ 9.36(-7) \\ 6.43(-7)$	$1.12(-7) \\ 1.39(-7) \\ 1.09(-7)$	8.64(-10)
8	9.86(-11) $1.47(-12)$ $6.62(-11)$	$1.69(-9) \\ 1.02(-10) \\ 6.12(-10)$	$1.44(-8) \\ 1.85(-9) \\ 2.30(-9)$	8.11(-8) $1.76(-8)$ $3.15(-9)$	3.37(-7) 1.15(-7) 8.57(-10)	9.88(-7) $5.18(-7)$ $1.53(-7)$	$\begin{array}{c} 1.16(-6) \\ 8.88(-7) \\ 6.79(-7) \end{array}$	4.00(-8) 7.28(-8) 6.57(-8)
6	3.98(-11) $1.06(-13)$ $3.52(-11)$	$6.89(-10) \\ 2.24(-11) \\ 3.56(-10)$	5.97(-9) 5.15(-10) 1.60(-9)	3.42(-8) 5.42(-9) 3.66(-9)	$1.46(-7) \\ 3.66(-8) \\ 2.39(-9)$	4.86(-7) 1.87(-7) 8.39(-9)	$1.11(-6) \\ 6.42(-7) \\ 2.56(-7)$	8.76(-7) 7.34(-7) 6.28(-7)
10	$1.75(-11) \\ 2.71(-15) \\ 1.93(-11)$	3.05(-10) $4.46(-12)$ $2.06(-10)$	$\begin{array}{c} 2.67(-9) \\ 1.50(-10) \\ 1.02(-9) \end{array}$	$1.55(-8) \\ 1.81(-9) \\ 2.89(-9)$	$6.71(-8) \\ 1.30(-8) \\ 4.21(-9)$	$\begin{array}{c} 2.30(-7) \\ 6.75(-8) \\ 5.31(-10) \end{array}$	6.30(-7) $2.78(-7)$ $3.33(-8)$	$1.09(-6) \\ 7.03(-7) \\ 3.67(-7)$
11	8.25(-12) 3.92(-14) 1.08(-11)	$1.45(-10) \\ 6.97(-13) \\ 1.20(-10)$	$1.28(-9) \\ 4.54(-11) \\ 6.33(-10)$	7.50(-9) 6.49(-10) 2.01(-9)	3.28(-8) 5.01(-9) 3.84(-9)	$1.13(-7) \\ 2.67(-8) \\ 3.11(-9)$	$3.25(-7) \\ 1.13(-7) \\ 8.76(-10)$	7.25(-7) 3.71(-7) 8.92(-8)
12	4.04(-12) 5.42(-14) 6.03(-12)	7.12(-11) 5.27(-14) 6.87(-11)	$6.31(-10) \\ 1.40(-11) \\ 3.77(-10)$	3.73(-9) 2.45(-10) 1.28(-9)	$1.65(-8) \\ 2.05(-9) \\ 2.79(-9)$	5.76(-8) 1.13(-8) 3.45(-9)	1.66(-7) 4.80(-8) 6.30(-10)	4.01(-7) 1.69(-7) 1.37(-8)
13	$1.88(-12) \\ 4.22(-14) \\ 3.07(-12)$	3.32(-11) 3.67(-16) 3.54(-11)	$\begin{array}{c} 2.95(-10) \\ 4.31(-12) \\ 1.99(-10) \end{array}$	$1.75(-9) \\ 9.21(-11) \\ 7.03(-10)$	$7.79(-9) \\ 8.30(-10) \\ 1.64(-9)$	2.74(-8) $4.74(-9)$ $2.41(-9)$	7.94(-8) $2.02(-8)$ $1.32(-9)$	1.95(-7) 7.17(-8) 1.35(-9)
v' v''	0	-	2	ϵ	4	8	9	7

7	9	S	4	3	7	П	0	v''
2.31(-7) $6.95(-8)$ $6.14(-12)$	1.01(-7) 1.99(-8) 3.23(-9)	3.74(-8) $4.75(-9)$ $3.53(-9)$	$1.14(-8) \\ 8.61(-10) \\ 2.03(-9)$	$\begin{array}{c} 2.76(-9) \\ 1.02(-10) \\ 7.88(-10) \end{array}$	5.03(-10) 5.74(-12) 2.10(-10)	$6.19(-11) \\ 1.74(-14) \\ 3.57(-11)$	3.88(-12) $2.45(-14)$ $2.98(-12)$	13
4.76(-7) 1.68(-7) 4.26(-9)	2.15(-7) $4.84(-8)$ $3.38(-9)$	7.99(-8) 1.16(-8) 5.87(-9)	2.45(-8) 2.17(-9) 3.74(-9)	5.97(-9) 2.72(-10) 1.53(-9)	$1.09(-9) \\ 1.77(-11) \\ 4.20(-10)$	$1.35(-10) \\ 1.85(-13) \\ 7.26(-11)$	8.45(-12) $2.95(-14)$ $6.13(-12)$	12
8.26(-7) 3.65(-7) 5.13(-8)	4.08(-7) 1.14(-7) 3.54(-10)	$\begin{array}{c} 1.54(-7) \\ 2.72(-8) \\ 6.90(-9) \end{array}$	4.78(-8) 5.22(-9) 5.63(-9)	$1.17(-8) \\ 7.03(-10) \\ 2.52(-9)$	$\begin{array}{c} 2.16(-9) \\ 5.35(-11) \\ 7.28(-10) \end{array}$	$\begin{array}{c} 2.67(-10) \\ 1.18(-12) \\ 1.30(-10) \end{array}$	$1.68(-11) \\ 1.46(-14) \\ 1.12(-11)$	11
$1.16(-6) \\ 6.79(-7) \\ 2.63(-7)$	7.52(-7) 2.77(-7) 1.29(-8)	3.00(-7) 6.82(-8) 4.12(-9)	9.44(-8) 1.33(-8) 7.28(-9)	2.35(-8) 1.92(-9) 3.89(-9)	$4.37(-9) \\ 1.68(-10) \\ 1.22(-9)$	5.44(-10) 5.91(-12) 2.29(-10)	3.43(-11) $2.18(-15)$ $2.03(-11)$	10
8.35(-7) 6.89(-7) 4.85(-7)	$1.23(-6) \\ 6.28(-7) \\ 1.71(-7)$	$6.00(-7) \\ 1.87(-7) \\ 9.18(-10)$	1.96(-7) $3.71(-8)$ $6.59(-9)$	4.97(-8) 5.61(-9) 5.54(-9)	9.36(-9) 5.53(-10) 2.02(-9)	$1.18(-9) \\ 2.63(-11) \\ 4.09(-10)$	7.45(-11) $2.06(-13)$ $3.80(-11)$	6
$1.90(-8) \\ 6.51(-8) \\ 4.49(-8)$	$1.17(-6) \\ 8.47(-7) \\ 5.22(-7)$	$\begin{array}{c} 1.13(-6) \\ 5.10(-7) \\ 9.27(-8) \end{array}$	$4.28(-7) \\ 1.15(-7) \\ 4.86(-10)$	$1.12(-7) \\ 1.79(-8) \\ 6.33(-9)$	2.16(-8) 1.93(-9) 3.20(-9)	$\begin{array}{c} 2.74(-9) \\ 1.12(-10) \\ 7.39(-10) \end{array}$	$1.75(-10) \\ 1.90(-12) \\ 7.37(-11)$	8
2.96(-9)	7.89(-8) 1.27(-7) 7.51(-8)	$1.38(-6) \\ 9.01(-7) \\ 4.88(-7)$	9.30(-7) 3.73(-7) 4.14(-8)	$\begin{array}{c} 2.71(-7) \\ 6.34(-8) \\ 2.36(-9) \end{array}$	5.38(-8) 7.22(-9) 4.38(-9)	$6.99(-9) \\ 4.86(-10) \\ 1.32(-9)$	4.53(-10) 1.20(-11) 1.48(-10)	7
	.03(-9)	$1.83(-7) \\ 2.06(-7) \\ 1.10(-7)$	1.43(-6) 8.52(-7) 4.05(-7)	6.77(-7) $2.43(-7)$ $1.44(-8)$	1.47(-7) 2.99(-8) 3.02(-9)	8-6-	$1.30(-9) \\ 6.79(-11) \\ 3.00(-10)$	9
	4.0	1.83 2.06 1.10	1.43 8.52 4.05	6.77 2.43 1.44	1.47 ₁ 2.99 ₁ 3.02 ₁	$1.96(-8) \\ 2.20(-9) \\ 2.13(-9)$	1.30(6.79(3.00(
5.91(-10)	4.0.	5.16(-9) 1.83 2.06 1.10	3.19(-7) 1.43 2.89(-7) 8.52 1.43(-7) 4.05	1.30(-6) 6.77 7.17(-7) 2.43 2.97(-7) 1.44	$\begin{array}{ccc} 4.24(-7) & 1.47 \\ 1.37(-7) & 2.99 \\ 3.35(-9) & 3.02 \end{array}$	6.13(-8) 1.96(1.10(-8) 2.20(2.17(-9) 2.13(4.18(-9) $1.30(3.88(-10)$ $6.79(5.77(-10))$ 3.000	5
5.93(-9) $5.91(-10)$ $2.91(-8)$ $3.33(-8)$	3.63(-10) 4.0:							
41	4		3.19(-7) 2.89(-7) 1.43(-7)	$1.30(-6) \\ 7.17(-7) \\ 2.97(-7)$	4.24(-7) 1.37(-7) 3.35(-9)	$6.13(-8) \\ 1.10(-8) \\ 2.17(-9)$	-8) 4.18(-9) -9) 3.88(-10) -10) 5.77(-10)	
5.93(-9) $2.91(-8)$ $3.33(-8)$	3.63(-10)	5.16(-9)	3.19(-7) 2.89(-7) 1.43(-7)	4.60(-7) 1.30(-6) 3.61(-7) 7.17(-7) 1.69(-7) 2.97(-7)	1.03(-6) $4.24(-7)5.25(-7)$ $1.37(-7)1.88(-7)$ $3.35(-9)$	$\begin{array}{ccc} 2.11(-7) & 6.13(-8) \\ 6.15(-8) & 1.10(-8) \\ 3.03(-10) & 2.17(-9) \end{array}$	(a) 1.54(-8) 4.18(-9) (b) 2.40(-9) 3.88(-10) (c) 8.08(-10) 5.77(-10)	
$\begin{array}{ccc} 5.26(-7) & 5.93(-9) \\ 5.02(-7) & 2.91(-8) \\ 4.87(-7) & 3.33(-8) \end{array}$	4.26(-10) $3.63(-10)$ 4 $7.05(-9)$ 1.30(-8)	1.90(-10) $5.16(-9)$	6.30(-9) $3.19(-7)$ $2.89(-7)$ $1.43(-7)$	4.60(-7) 1.30(-6) 3.61(-7) 7.17(-7) 1.69(-7) 2.97(-7)	5.65(-7) $1.03(-6)$ $4.24(-7)$ $3.99(-7)$ $5.25(-7)$ $1.37(-7)$ $1.79(-7)$ $1.88(-7)$ $3.35(-9)$	$\begin{array}{cccc} 6.59(-7) & 2.11(-7) & 6.13(-8) \\ 3.13(-7) & 6.15(-8) & 1.10(-8) \\ 9.55(-8) & 3.03(-10) & 2.17(-9) \end{array}$	$\begin{array}{llll} 6.51(-8) & 1.54(-8) & 4.18(-9) \\ 1.72(-8) & 2.40(-9) & 3.88(-10) \\ 4.38(-12) & 8.08(-10) & 5.77(-10) \end{array}$	
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	2.15(-7) $4.26(-10)$ $3.63(-10)$ 4 $2.55(-7)$ $7.05(-9)$ $2.91(-7)$ $1.30(-8)$	6.36(-9) $1.90(-10)$ $5.16(-9)$ $3.89(-10)$ $3.37(-9)$	7.77(-11) $6.30(-9)$ $3.19(-7)$ $2.89(-7)$ $1.43(-7)$	7.39(-9) $4.60(-7)$ $1.30(-6)3.61(-7)$ $7.17(-7)1.69(-7)$ $2.97(-7)$	5.65(-7) $1.03(-6)$ $4.24(-7)$ $3.99(-7)$ $5.25(-7)$ $1.37(-7)$ $1.79(-7)$ $1.88(-7)$ $3.35(-9)$	5.77(-7) $6.59(-7)$ $2.11(-7)$ $6.13(-8)$ $3.74(-7)$ $3.13(-7)$ $6.15(-8)$ $1.10(-8)$ $1.61(-7)$ $9.55(-8)$ $3.03(-10)$ $2.17(-9)$	2.77(-7) $6.51(-8)$ $1.54(-8)$ $4.18(-9)$ $1.23(-7)$ $1.72(-8)$ $2.40(-9)$ $3.88(-10)$ $3.13(-8)$ $4.38(-12)$ $8.08(-10)$ $5.77(-10)$	

TABLE 4—Continued

				13	12	11	10	6	∞
	0	2.64(-8)		6.93(-12)	$4.22(-9) \\ 1.01(-10) \\ 1.42(-13)$	$1.59(-8) \\ 4.30(-10) \\ 2.28(-9)$	8.64(-9) 5.05(-8) 4.22(-8)	1.93(-7) 1.69(-7) 6.37(-8)	3.20(-7) 1.45(-7)
	1	4.19(-7) $2.44(-7)$ $7.36(-8)$	2.46(-8)		1.86(-10)	2.87(-8) $3.33(-10)$ $4.27(-11)$	2.53(-9) $3.01(-8)$ $3.34(-8)$	2.29(-7) 2.79(-7) 1.44(-7)	6.38(-7) 3.49 (-7)
	2	3.07(-7) 1.21(-7) 2.04(-8)	5.57(-7) 3.58(-7) 1.11(-7)	2.22(-8)		9.83(-10)	5.35(-8) $1.16(-12)$ $5.85(-10)$	3.75(-8) 1.55(-7) 1.13(-7)	6.80(-7) 5.19(-7)
	3	7.88(-8) 1.72(-8) 3.32(-10)	7.18(-7) $3.08(-7)$ $6.50(-8)$	$\begin{array}{c} 5.25(-7) \\ 3.79(-7) \\ 1.23(-7) \end{array}$	1.95(-8)		2.84(-9)	5.09(-8) $2.73(-9)$ $2.86(-9)$	2.43(-7) 3.66(-7)
	4	2.00(-8) 2.45(-9) 1.24(-9)	$\begin{array}{c} 2.50(-7) \\ 6.15(-8) \\ 1.52(-10) \end{array}$	$\begin{array}{c} 1.10(-6) \\ 5.15(-7) \\ 1.33(-7) \end{array}$	4.04(-7) 3.41(-7) 1.16(-7)	1.65(-8)		5.96(-9)	2.46(-8) $1.66(-8)$
	5	$\begin{array}{c} 5.74(-9) \\ 4.05(-10) \\ 7.23(-10) \end{array}$	7.80(-8) 1.11(-8) 3.71(-9)	4.95(-7) 1.37(-7) 2.21(-10)	1.36(-6) 7.00(-7) 2.16(-7)	2.58(-7) 2.71(-7) 9.73(-8)	1.34(-8)		1.03(-8)
	9	1.87(-9) 7.37(-11) 3.44(-10)	2.64(-8) $2.28(-9)$ $2.80(-9)$	1.83(-7) 3.03(-8) 6.10(-9)	7.74(-7) 2.42(-7) 4.23(-9)	$1.45(-6) \\ 8.27(-7) \\ 3.01(-7)$	1.29(-7) 1.90(-7) 7.37(-8)	1.04(-8)	
	7	$6.82(-10) \\ 1.38(-11) \\ 1.61(-10)$	9.85(-9) $5.19(-10)$ $1.56(-9)$	7.08(-8) 7.44(-9) 6.12(-9)	3.32(-7) $6.41(-8)$ $6.59(-9)$	$1.04(-6) \\ 3.70(-7) \\ 1.91(-8)$	1.36(-6) 8.68(-7) 3.69(-7)	4.16(-8) 1.15(-7) 4.98(-8)	7.55(-9)
	8	2.75(-10) 2.47(-12) 7.79(-11)	4.03(-9) 1.25(-10) 8.29(-10)	2.97(-8) 2.03(-9) 3.96(-9)	$1.44(-7) \\ 1.83(-8) \\ 9.61(-9)$	$\begin{array}{c} 5.12(-7) \\ 1.16(-7) \\ 4.10(-9) \end{array}$	$1.23(-6) \\ 5.04(-7) \\ 5.36(-8)$	$1.10(-6) \\ 8.05(-7) \\ 3.99(-7)$	3.23(-9) 5.71(-8)
	6	$\begin{array}{c} 1.21(-10) \\ 3.61(-13) \\ 3.92(-11) \end{array}$	1.79(-9) $3.13(-11)$ $4.43(-10)$	$1.34(-8) \\ 6.03(-10) \\ 2.34(-9)$	6.67(-8) 5.86(-9) 7.22(-9)	2.46(-7) 3.80(-8) 1.14(-8)	$6.98(-7) \\ 1.88(-7) \\ 3.97(-10)$	$1.29(-6) \\ 6.15(-7) \\ 1.13(-7)$	7.34(-7) 6.42(-7)
	10	$\begin{array}{c} 5.75(-11) \\ 2.52(-14) \\ 2.06(-11) \end{array}$	8.55(-10) 7.84(-12) 2.42(-10)	6.45(-9) 1.91(-10) 1.36(-9)	3.27(-8) 2.05(-9) 4.69(-9)	1.23(-7) 1.38(-8) 1.02(-8)	3.66(-7) 6.95(-8) 9.41(-9)	8.46(-7) 2.77(-7) 3.32(-9)	$1.16(-6) \\ 6.54(-7)$
	11	$\begin{array}{c} 2.89(-11) \\ 1.17(-15) \\ 1.12(-11) \end{array}$	$4.30(-10) \\ 1.90(-12) \\ 1.34(-10)$	3.27(-9) 6.41(-11) 7.87(-10)	$1.67(-8) \\ 7.73(-10) \\ 2.90(-9)$	6.40(-8) 5.50(-9) 7.17(-9)	$1.94(-7) \\ 2.80(-8) \\ 1.09(-8)$	4.79(-7) 1.15(-7) 3.27(-9)	8.82(-7) 3.60(-7)
	12	$1.46(-11) \\ 1.08(-14) \\ 5.98(-12)$	$2.19(-10) \\ 4.31(-13) \\ 7.32(-11)$	1.67(-9) 2.25(-11) 4.40(-10)	8.59(-9) 3.06(-10) 1.69(-9)	3.32(-8) 2.30(-9) 4.46(-9)	$1.02(-7) \\ 1.20(-8) \\ 8.05(-9)$	2.57(-7) 4.92(-8) 6.93(-9)	5.26(-7) 1.67(-7)
9	13	$6.42(-12) \\ 1.06(-14) \\ 2.71(-12)$	9.59(-11) $8.64(-14)$ $3.35(-11)$	7.33(-10) 7.42(-12) 2.04(-10)	3.79(-9) 1.12(-10) 8.02(-10)	$1.48(-8) \\ 8.82(-10) \\ 2.20(-9)$	4.56(-8) 4.68(-9) 4.27(-9)	1.16(-7) 1.92(-8) 4.93(-9)	2.46(-7) 6.61(-8)
J' = 0	v' v''	0	-	7	8	4	5	9	7

	7	9	2	4	3	7	н	0	v,"
1.08(-8) $2.32(-7)$	5.95(-8) 1.22(-9)	$1.18(-7) \\ 1.76(-8) \\ 5.73(-9)$	4.91(-8) 4.39(-9) 4.39(-9)	$1.67(-8) \\ 8.57(-10) \\ 2.10(-9)$	4.51(-9) 1.16(-10) 7.30(-10)	$\begin{array}{c} 9.15(-10) \\ 8.90(-12) \\ 1.80(-10) \end{array}$	$1.26(-10) \\ 2.02(-13) \\ 2.87(-11)$	8.81(-12) $2.17(-15)$ $2.26(-12)$	13
5.59(-8) $5.45(-7)$	1.65(-7) 1.42(-11)	2.89(-7) 4.99(-8) 1.02(-8)	1.22(-7) 1.24(-8) 9.70(-9)	4.18(-8) 2.45(-9) 4.91(-9)	1.13(-8) $3.44(-10)$ $1.75(-9)$	$\begin{array}{c} 2.31(-9) \\ 2.82(-11) \\ 4.39(-10) \end{array}$	3.18(-10) $8.14(-13)$ $7.08(-11)$	$\begin{array}{c} 2.24(-11) \\ 8.78(-16) \\ 5.63(-12) \end{array}$	12
1.76(-7) $8.90(-7)$	3.54(-7) 1.48(-8)	5.33(-7) $1.17(-7)$ $7.46(-9)$	2.31(-7) 2.90(-8) 1.44(-8)	8.05(-8) 5.84(-9) 8.33(-9)	$\begin{array}{c} 2.21(-8) \\ 8.56(-10) \\ 3.14(-9) \end{array}$	4.54(-9) 7.69(-11) 8.13(-10)	$6.28(-10) \\ 2.89(-12) \\ 1.34(-10)$	4.42(-11) $3.73(-15)$ $1.08(-11)$	11
2.10(-7) $1.09(-6)$	6.27(-7) 1.34(-7)	9.04(-7) $2.78(-7)$ $1.72(-10)$	4.24(-7) 7.13(-8) 1.50(-8)	1.52(-7) 1.44(-8) 1.27(-8)	4.24(-8) 2.21(-9) 5.28(-9)	8.82(-9) $2.18(-10)$ $1.44(-9)$	1.23(-9) 1.03(-11) 2.46(-10)	8.68(-11) $7.94(-14)$ $2.02(-11)$	10
8.35(-9) 5.93(-7)	5.92(-7) 2.80(-7)	1.29(-6) $6.02(-7)$ $7.36(-8)$	7.74(-7) 1.90(-7) 3.61(-9)	2.93(-7) $3.90(-8)$ $1.61(-8)$	8.42(-8) $6.17(-9)$ $8.56(-9)$	$1.78(-8) \\ 6.62(-10) \\ 2.56(-9)$	2.51(-9) $3.75(-11)$ $4.59(-10)$	$1.79(-10) \\ 5.81(-13) \\ 3.91(-11)$	6
1.59(-9)	4.90(-8) $1.79(-8)$	9.75(-7) 7.60(-7) 3.02(-7)	1.28(-6) 4.99(-7) 2.91(-8)	$\begin{array}{c} 5.84(-7) \\ 1.18(-7) \\ 9.55(-9) \end{array}$	$1.76(-7) \\ 1.89(-8) \\ 1.26(-8)$	3.83(-8) $2.16(-9)$ $4.53(-9)$	5.49(-9) 1.41(-10) 8.84(-10)	3.95(-10) 3.20(-12) 7.91(-11)	∞
1.58(-8)		$1.16(-8) \\ 1.02(-7) \\ 3.14(-8)$	$1.27(-6) \\ 8.32(-7) \\ 2.77(-7)$	$\begin{array}{c} 1.11(-6) \\ 3.68(-7) \\ 7.05(-9) \end{array}$	3.87(-7) 6.51(-8) 1.15(-8)	8.81(-8) $7.71(-9)$ $7.60(-9)$	$\begin{array}{c} 1.30(-8) \\ 5.58(-10) \\ 1.74(-9) \end{array}$	9.49(-10) $1.61(-11)$ $1.68(-10)$	7
		2.20(-8)	7.22(-8) 1.73(-7) 4.75(-8)	$1.42(-6) \\ 8.01(-7) \\ 2.22(-7)$	8.47(-7) 2.42(-7) 3.77(-10)	2.17(-7) 3.08(-8) 9.29(-9)	3.34(-8) 2.38(-9) 3.34(-9)	$2.51(-9) \\ 8.05(-11) \\ 3.73(-10)$	9
			7. 1. 4.	1. % 2.	∞ 0, w	4.6.0	w 9 w	3.7	
2.92(-8) 5.03(-9)			2.88(-8) 7.	1.83(-7) 1. $2.51(-7)$ 8. $6.36(-8)$ 2.	1.36(-6) 8. $6.82(-7)$ 2. $1.56(-7)$ 3.	5.53(-7) 2. $1.37(-7)$ 3. $4.23(-10)$ 9.	9.43(-8) 3.7 $1.14(-8)$ 2.7 $5.20(-9)$ 3.7	7.40(-9) 2.5 4.26(-10) 8.0 8.36(-10) 3.7	5
., .,	2.07(-8) 1.42(-8)	2.98(-9)							4 5
3.71(-7)				$1.83(-7) \\ 2.51(-7) \\ 6.36(-8)$	$1.36(-6) \\ 6.82(-7) \\ 1.56(-7)$	5.53(-7) $1.37(-7)$ $4.23(-10)$	9.43(-8) $1.14(-8)$ $5.20(-9)$	7.40(-9) 4.26(-10) 8.36(-10)	3 4 5
$1.88(-7) \qquad 3.71(-7)$ $3.58(-7) \qquad 4.48(-9)$	4.14(-7) 2.83(-7)	2.98(-9)	2.88(-8)	$1.83(-7) \\ 2.51(-7) \\ 6.36(-8)$	3.24(-7) 1.36(-6) $3.20(-7) 6.82(-7)$ $7.65(-8) 1.56(-7)$	$ \begin{array}{lll} 1.13(-6) & 5.53(-7) \\ 5.05(-7) & 1.37(-7) \\ 9.27(-8) & 4.23(-10) \end{array} $	2.85(-7) $9.43(-8)$ $6.17(-8)$ $1.14(-8)$ $1.35(-9)$ $5.20(-9)$	2.45(-8) 7.40(-9) 2.51(-9) 4.26(-10) 1.64(-9) 8.36(-10)	4
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	5.65(-7) $4.14(-7)2.39(-7)$ $2.83(-7)$	2.28(-8) 2.98(-9) 4.05(-9) 5.19(-9)	1.48(-9) $2.88(-8)$	3.57(-8) $1.83(-7)$ $2.51(-7)$ $6.36(-8)$	3.24(-7) 1.36(-6) $3.20(-7) 6.82(-7)$ $7.65(-8) 1.56(-7)$	4.53(-7) $1.13(-6)$ $5.53(-7)$ $3.58(-7)$ $5.05(-7)$ $1.37(-7)$ $8.19(-8)$ $9.27(-8)$ $4.23(-10)$	7.53(-7) $2.85(-7)$ $9.43(-8)$ $3.03(-7)$ $6.17(-8)$ $1.14(-8)$ $4.36(-8)$ $1.35(-9)$ $5.20(-9)$	9.11(-8) 2.45(-8) 7.40(-9) 1.73(-8) 2.51(-9) 4.26(-10) 9.84(-10) 1.64(-9) 8.36(-10)	3 4
6.34(-10) 2.82(-8) 1.88(-7) 3.71(-7) $7.07(-7) 8.03(-7) 3.58(-7) 4.48(-9)$	3.75(-7) $5.65(-7)$ $4.14(-7)$ $8.07(-8)$ $2.39(-7)$ $2.83(-7)$	9.28(-8) $2.28(-8)$ $2.98(-9)$ $1.89(-7)$ $4.05(-9)$ $1.61(-7)$ $5.19(-9)$	3.27(-8) $1.48(-9)$ $2.88(-8)$ $5.57(-11)$ $1.20(-9)$	5.49(-10) $3.57(-8)$ $1.83(-7)$ $2.51(-7)$ $6.36(-8)$	4.25(-8) $3.24(-7)$ $1.36(-6)3.20(-7)$ $6.82(-7)7.65(-8)$ $1.56(-7)$	4.53(-7) $1.13(-6)$ $5.53(-7)$ $3.58(-7)$ $5.05(-7)$ $1.37(-7)$ $8.19(-8)$ $9.27(-8)$ $4.23(-10)$	5.06(-7) $7.53(-7)$ $2.85(-7)$ $9.43(-8)$ $3.41(-7)$ $3.03(-7)$ $6.17(-8)$ $1.14(-8)$ $7.48(-8)$ $4.36(-8)$ $1.35(-9)$ $5.20(-9)$	3.28(-7) $9.11(-8)$ $2.45(-8)$ $7.40(-9)$ $1.19(-7)$ $1.73(-8)$ $2.51(-9)$ $4.26(-10)$ $1.29(-8)$ $9.84(-10)$ $1.64(-9)$ $8.36(-10)$	3 4

TABLE 4—Continued

			12	11	10	6	∞	
0	1.14(-7)		2.10(-10)	3.14(-8) $2.84(-10)$ $1.64(-12)$	4.51(-8) 8.93(-9) 9.05(-9)	$4.10(-8) \\ 1.59(-7) \\ 6.34(-8)$	$3.77(-7) \\ 2.72(-7) \\ 2.85(-8)$	4.66(-7)
1	3.54(-7) 2.23(-7) 3.26(-8)	1.05(-7)		1.84(-9)	$9.68(-8) \\ 1.06(-10) \\ 7.84(-11)$	3.47(-9) 8.78(-8) 4.81(-8)	3.53(-7) 4.07(-7) 9.44(-8)	7.56(-7)
2	3.38(-7) 1.18(-7) 7.96(-9)	4.31(-7) 3.23(-7) 4.87(-8)	9.33(-8)		6.55(-9)	$1.38(-7) \\ 8.14(-10) \\ 6.05(-10)$	$4.92(-8) \\ 2.64(-7) \\ 1.06(-7)$	7.92(-7)
3	$1.02(-7) \\ 1.74(-8) \\ 1.75(-9)$	7.62(-7) 2.98(-7) 2.87(-8)	3.59(-7) 3.37(-7) 5.28(-8)	8.06(-8)		1.54(-8)	$1.24(-7) \\ 9.17(-9) \\ 2.23(-9)$	2.74(-7)
4	2.89(-8) $2.57(-9)$ $1.97(-9)$	3.12(-7) $6.20(-8)$ $3.17(-9)$	1.12(-6) 4.94(-7) 6.41(-8)	2.30(-7) 2.98(-7) 4.87(-8)	6.71(-8)		2.87(-8)	7.01(-8)
5	9.08(-9) $4.49(-10)$ $9.12(-10)$	$1.09(-7) \\ 1.16(-8) \\ 6.49(-9)$	5.95(-7) 1.38(-7) 2.42(-9)	$1.31(-6) \\ 6.64(-7) \\ 1.12(-7)$	$1.07(-7) \\ 2.30(-7) \\ 3.99(-8)$	5.35(-8)		4.60(-8)
9	3.19(-9) $8.83(-11)$ $3.87(-10)$	4.04(-8) $2.49(-9)$ $3.74(-9)$	2.47(-7) 3.15(-8) 1.22(-8)	8.94(-7) 2.42(-7) 3.09(-10)	1.32(-6) 7.73(-7) 1.64(-7)	2.54(-8) 1.56(-7) 2.92(-8)	4.05(-8)	
7	1.24(-9) 1.87(-11) 1.69(-10)	$1.62(-8) \\ 6.02(-10) \\ 1.84(-9)$	1.05(-7) $8.02(-9)$ $8.75(-9)$	4.33(-7) $6.63(-8)$ $1.62(-8)$	$1.14(-6) \\ 3.67(-7) \\ 1.59(-9)$	1.13(-6) 7.93(-7) 2.07(-7)	$\begin{array}{c} 2.27(-11) \\ 8.97(-8) \\ 1.88(-8) \end{array}$	2.85(-8)
8	$5.30(-10) \\ 4.08(-12) \\ 7.80(-11)$	7.05(-9) 1.59(-10) 9.06(-10)	4.70(-8) $2.31(-9)$ $4.91(-9)$	2.05(-7) 1.96(-8) 1.50(-8)	$6.38(-7) \\ 1.20(-7) \\ 1.54(-8)$	1.28(-6) 4.93(-7) 1.47(-8)	8.06(-7) 7.11(-7) 2.27(-7)	2.20(-8)
6	2.45(-10) $8.76(-13)$ $3.79(-11)$	3.30(-9) $4.48(-11)$ $4.60(-10)$	2.25(-8) 7.30(-10) 2.67(-9)	$1.01(-7) \\ 6.53(-9) \\ 9.54(-9)$	3.34(-7) 4.03(-8) 2.00(-8)	8.23(-7) 1.93(-7) 8.31(-9)	$1.23(-6) \\ 5.87(-7) \\ 4.74(-8)$	4.32(-7)
10	$1.21(-10) \\ 1.72(-13) \\ 1.94(-11)$	$1.64(-9) \\ 1.34(-11) \\ 2.42(-10)$	$1.13(-8) \\ 2.50(-10) \\ 1.47(-9)$	5.22(-8) 2.40(-9) 5.64(-9)	1.78(-7) 1.51(-8) 1.46(-8)	4.69(-7) 7.33 (-8) 2.00 (-8)	$\begin{array}{c} 9.22(-7) \\ 2.79(-7) \\ 4.25(-10) \end{array}$	9.61(-7)
11	$6.22(-11) \\ 2.66(-14) \\ 1.02(-11)$	8.49(-10) $4.19(-12)$ $1.29(-10)$	5.90(-9) 9.21(-11) 8.09(-10)	2.75(-8) 9.49(-10) 3.24(-9)	9.57(-8) 6.20(-9) 9.10(-9)	$\begin{array}{c} 2.61(-7) \\ 3.00(-8) \\ 1.71(-8) \end{array}$	$\begin{array}{c} 5.64(-7) \\ 1.19(-7) \\ 1.14(-8) \end{array}$	8.47(-7)
12	3.09(-11) $2.34(-15)$ $5.13(-12)$	4.23(-10) 1.34(-12) 6.60(-11)	2.96(-9) 3.48(-11) 4.20(-10)	1.39(-8) 3.83(-10) 1.73(-9)	4.90(-8) 2.60(-9) 5.06(-9)	1.36(-7) 1.27(-8) 1.07(-8)	3.05(-7) 5.02(-8) 1.25(-8)	5.26(-7)
v' v''	0	-	6	8	4	5	9	

7 (7) 7 (10)	7) 8) 8) 8)	7) 8) 8) 5	8) 9) 4 9)	8) 10) 3 9)	9) 111) 2 10)	10) 12) 11)	11) 14) 0 12)	"a 'y
1.53(-7) 9.15(-10)			5.35(-8) $2.69(-9)$ $4.90(-9)$		-			12
3.34(-7) 4.06(-9)	$\begin{array}{c} 5.67(-7) \\ 1.21(-7) \\ 1.43(-8) \end{array}$	$\begin{array}{c} 2.81(-7) \\ 3.12(-8) \\ 1.89(-8) \end{array}$	$1.08(-7) \\ 6.59(-9) \\ 9.46(-9)$	3.25(-8) 1.05(-9) 3.23(-9)	7.25(-9) 1.09(-10) 7.83(-10)	1.08(-9) 5.81(-12) 1.22(-10)	8.16(-11) $7.28(-14)$ $9.41(-12)$	11
5.57(-7) 6.93(-8)	8.98(-7) 2.79(-7) 1.98(-9)	4.98(-7) 7.55(-8) 2.38(-8)	1.99(-7) 1.59(-8) 1.58(-8)	$\begin{array}{c} 6.12(-8) \\ 2.60(-9) \\ 5.80(-9) \end{array}$	$1.39(-8) \\ 2.87(-10) \\ 1.45(-9)$	$\begin{array}{c} 2.08(-9) \\ 1.71(-11) \\ 2.33(-10) \end{array}$	$1.59(-10) \\ 3.07(-13) \\ 1.82(-11)$	10
4.79(-7) 1.53(-7)	$1.11(-6) \\ 5.68(-7) \\ 3.06(-8)$	8.40(-7) 1.95(-7) 1.30(-8)	3.66(-7) $4.17(-8)$ $2.31(-8)$	$1.17(-7) \\ 6.92(-9) \\ 1.01(-8)$	$\begin{array}{c} 2.70(-8) \\ 8.06(-10) \\ 2.70(-9) \end{array}$	4.13(-9) 5.33(-11) 4.50(-10)	3.17(-10) $1.25(-12)$ $3.61(-11)$	6
3.31(-8) 5.51(-9)	6.13(-7) 6.58(-7) 1.69(-7)	$1.22(-6) \\ 4.86(-7) \\ 6.69(-9)$	$6.73(-7) \\ 1.22(-7) \\ 2.06(-8)$	2.30(-7) 2.03(-8) 1.68(-8)	5.52(-8) 2.47(-9) 5.12(-9)	8.63(-9) 1.79(-10) 9.01(-10)	$6.73(-10) \\ 5.13(-12) \\ 7.51(-11)$	∞
	$1.68(-8) \\ 7.69(-8) \\ 1.06(-8)$	9.48(-7) 7.51(-7) 1.54(-7)	$1.13(-6) \\ 3.65(-7) \\ 2.53(-11)$	4.66(-7) $6.76(-8)$ $2.03(-8)$	$1.19(-7) \\ 8.36(-9) \\ 9.55(-9)$	$1.94(-8) \\ 6.51(-10) \\ 1.88(-9)$	$1.54(-9) \\ 2.16(-11) \\ 1.66(-10)$	7
	6.66(-8)	$1.15(-9) \\ 1.38(-7) \\ 1.70(-8)$	$1.17(-6) \\ 7.42(-7) \\ 1.20(-7)$	9.11(-7) 2.42(-7) 2.19(-9)	2.72(-7) 3.22(-8) 1.46(-8)	4.68(-8) $2.61(-9)$ $3.99(-9)$	3.86(-9) 9.68(-11) 3.90(-10)	9
		8.94(-8)	4.28(-8) 2.09(-7) 2.39(-8)	$1.22(-6) \\ 6.44(-7) \\ 7.99(-8)$	$6.20(-7) \\ 1.38(-7) \\ 5.14(-9)$	$1.22(-7) \\ 1.19(-8) \\ 7.51(-9)$	$1.07(-8) \\ 4.74(-10) \\ 9.55(-10)$	\$
4.09(-8) 1.03(-8)	1.83(-8)		1.13(-7)	$1.38(-7) \\ 2.74(-7) \\ 2.98(-8)$	$1.07(-6) \\ 4.82(-7) \\ 4.41(-8)$	3.31(-7) $6.24(-8)$ $5.13(-9)$	3.27(-8) 2.65(-9) 2.21(-9)	4
5.37(-7) 2.08(-7)	6.42(-8) 1.27(-8) 4.53(-9)	1.02(-8)		1.38(-7)	2.56(-7) 3.14(-7) 3.27(-8)	7.47(-7) 2.93(-7) 1.86(-8)	$1.09(-7) \\ 1.75(-8) \\ 2.50(-9)$	ю
5.95(-7) 9.60(-8)	$1.34(-7) \\ 3.16(-7) \\ 1.51(-7)$	9.06(-8) 1.63(-9) 1.41(-9)	4.62(-9)		1.61(-7)	3.40(-7) 3.04(-7) 3.06(-8)	3.39(-7) 1.16(-7) 4.72(-9)	2
3.46(-7) 7.64(-9)	5.23(-7) 4.66(-7) 1.30(-7)	4.89(-9) 1.20(-7) 7.59(-8)	7.64(-8) $2.49(-11)$ $2.40(-10)$	1.46(-9)		1.82(-7)	$\begin{array}{c} 2.98(-7) \\ 2.11(-7) \\ 2.07(-8) \end{array}$	-
$1.61(-7) \\ 4.88(-10)$	5.23(-7) 3.16(-7) 3.95(-8)	$1.21(-7) \\ 2.20(-7) \\ 9.88(-8)$	$1.91(-8) \\ 1.80(-8) \\ 1.87(-8)$	3.25(-8) 3.30(-10) 1.12(-11)	2.25(-10)		2.00(-7)	o
7	∞	6	10	11	12			

			11	10	6	∞	7	9	8	4	8	2	1	0	v''	- 11
	0	3.23(-7)	1.77(-9)	$1.10(-7) \\ 2.85(-10) \\ 2.29(-12)$	8.75(-8) 3.49(-8) 1.49(-8)	7.46(-8) $2.68(-7)$ $4.76(-8)$	4.65(-7) 2.91(-7) 1.91(-9)	$4.82(-7) \\ 1.21(-7) \\ 1.49(-8)$	2.79(-7) 3.30(-8) 1.92(-8)	1.20(-7) 7.29(-9) 9.10(-9)	3.90(-8) 1.25(-9) 2.92(-9)	9.33(-9) 1.48(-10) 6.77(-10)	1.48(-9) 9.87(-12) 1.02(-10)	$1.18(-10) \\ 2.38(-13) \\ 7.58(-12)$	11	./.
	1	2.34(-7) 1.99(-7) 1.26(-8) 2.92(-7)		9.24(-9)	2.33(-7) $4.07(-11)$ $5.96(-11)$	8.11(-9) 1.62(-7) 4.66(-8)	4.00(-7) 4.62(-7) 3.80(-8)	7.30(-7) $2.74(-7)$ $4.29(-9)$	4.95(-7) 8.02(-8) 2.72(-8)	2.23(-7) 1.76(-8) 1.66(-8)	7.47(-8) $3.06(-9)$ $5.64(-9)$	1.82(-8) $3.72(-10)$ $1.34(-9)$	$\begin{array}{c} 2.92(-9) \\ 2.63(-11) \\ 2.05(-10) \end{array}$	2.35(-10) $7.17(-13)$ $1.54(-11)$	10	
	2	3.29(-7) 1.14(-7) 2.69(-9) 2.43(-7)	2.84(-7) $1.85(-8)$ $2.55(-7)$		2.61(-8)	2.89(-7) $3.73(-9)$ $3.62(-10)$	4.17(-8) 3.56(-7) 7.76(-8)	7.63(-7) 5.20(-7) 1.37(-8)	$\begin{array}{c} 7.79(-7) \\ 2.00(-7) \\ 1.89(-8) \end{array}$	3.93(-7) 4.49(-8) 2.63(-8)	$1.38(-7) \\ 7.80(-9) \\ 1.05(-8)$	3.47(-8) 9.81(-10) 2.58(-9)	5.68(-9) $7.38(-11)$ $4.07(-10)$	$4.63(-10) \\ 2.27(-12) \\ 3.13(-11)$	6	
	3	1.14(-7) 1.77(-8) 3.14(-9) 7.08(-7)	2.86(-7) $1.19(-8)$ $1.57(-7)$ $2.91(-7)$			5.39(-8)	2.54(-7) 1.92(-8) 1.17(-9)	2.44(-7) 5.41(-7) 9.12(-8)	9.79(-7) $4.66(-7)$ $9.11(-10)$	$6.72(-7) \\ 1.26(-7) \\ 2.74(-8)$	$\begin{array}{c} 2.60(-7) \\ 2.20(-8) \\ 1.86(-8) \end{array}$	6.82(-8) 2.83(-9) 5.12(-9)	$1.15(-8) \\ 2.25(-10) \\ 8.40(-10)$	9.56(-10) $7.71(-12)$ $6.64(-11)$	8	
	4	3.58(-8) $2.72(-9)$ $2.38(-9)$ $3.41(-7)$	6.27(-8) $6.91(-9)$ $9.84(-7)$ $4.70(-7)$	5.01(-8) $6.05(-8)$ $2.51(-7)$ $1.73(-8)$	1.76(-7)		9.25(-8)	$1.61(-7) \\ 5.24(-8) \\ 2.65(-9)$	$\begin{array}{c} 5.31(-7) \\ 6.55(-7) \\ 8.45(-8) \end{array}$	$10.00(-7) \\ 3.59(-7) \\ 1.64(-9)$	4.91(-7) 7.05(-8) 2.55(-8)	$1.40(-7) \\ 9.11(-9) \\ 1.02(-8)$	$\begin{array}{c} 2.47(-8) \\ 7.60(-10) \\ 1.83(-9) \end{array}$	$\begin{array}{c} 2.11(-9) \\ 2.85(-11) \\ 1.51(-10) \end{array}$	7	
men	5	1.21(-8) 5.00(-10) 9.69(-10) 1.32(-7)	1.22(-8) $8.24(-9)$ $6.25(-7)$ $1.38(-7)$	1.08(-6) $6.22(-7)$ $5.70(-8)$	5.21(-9) 1.87(-7) 1.36(-8)	1.37(-7)		1.40(-7)	6.27(-8) 1.03(-7) 4.77(-9)	7.88(-7) 6.72(-7) 6.46(-8)	8.57(-7) 2.41(-7) 7.20(-9)	2.98(-7) 3.36(-8) 1.76(-8)	5.67(-8) 2.87(-9) 4.14(-9)	5.06(-9) 1.16(-10) 3.68(-10)	9	
ABLE 4—Continued	9	4.50(-9) $1.06(-10)$ $3.82(-10)$ $5.23(-8)$	2.74(-9) $4.12(-9)$ $2.89(-7)$ $3.29(-8)$	8.98(-7) $2.42(-7)$ $4.75(-9)$	9.90(-7) 7.09(-7) 8.80(-8)	1.08(-8) 1.21(-7) 9.35(-9)	1.00(-7)		1.96(-7)	5.55(-9) 1.66(-7) 7.25(-9)	9.19(-7) 5.98(-7) 4.08(-8)	$6.12(-7) \\ 1.39(-7) \\ 1.02(-8)$	1.38(-7) 1.25(-8) 8.68(-9)	1.33(-8) 5.27(-10) 9.60(-10)	5	
YI.	7	$1.84(-9) \\ 2.49(-11) \\ 1.59(-10) \\ 2.22(-8)$	7.04(-10) $1.87(-9)$ $1.31(-7)$ $8.73(-9)$	4.86(-7) $6.90(-8)$ $2.34(-8)$	$1.08(-6) \\ 3.62(-7) \\ 4.61(-10)$	7.42(-7) 7.04(-7) 1.14(-7)	6.91(-8) 6.44(-8) 5.54(-9)	6.78(-8)		2.55(-7)	$1.13(-8) \\ 2.26(-7) \\ 9.57(-9)$	8.74(-7) 4.55(-7) 2.06(-8)	3.40(-7) 6.30(-8) 8.35(-9)	3.80(-8) $2.79(-9)$ $2.47(-9)$	4	
	8	8.18(-10) $6.34(-12)$ $7.11(-11)$ $1.01(-8)$	2.01(-10) $8.77(-10)$ $6.24(-8)$ $2.64(-9)$	2.48(-7) $2.48(-7)$ $2.12(-8)$ $1.80(-8)$	6.84(-7) 1.24(-7) 2.47(-8)	1.12(-6) 4.77(-7) 2.69(-9)	$4.19(-7) \\ 6.01(-7) \\ 1.25(-7)$	$1.48(-7) \\ 2.58(-8) \\ 2.69(-9)$	4.10(-8)		3.17(-7)	7.30(-8) 2.67(-7) 1.10(-8)	6.50(-7) 2.80(-7) 7.50(-9)	$1.16(-7) \\ 1.78(-8) \\ 3.63(-9)$	3	
	6	3.91(-10) $1.72(-12)$ $3.38(-11)$ $4.93(-9)$	6.30(-11) $4.31(-10)$ $3.12(-8)$ $8.90(-10)$	1.29(-7) 7.34(-9) 1.04(-8)	3.86(-7) $4.32(-8)$ $2.52(-8)$	8.25(-7) 1.98(-7) 1.67(-8)	9.52(-7) 5.46(-7) 2.01(-8)	1.37(-7) 4.19(-7) 1.10(-7)	$\begin{array}{c} 2.01(-7) \\ 6.15(-9) \\ 9.73(-10) \end{array}$	2.10(-8)		3.79(-7)	$1.51(-7) \\ 2.64(-7) \\ 1.07(-8)$	3.09(-7) 1.12(-7) 1.47(-9)	2	
	10	1.97(-10) 4.88(-13) 1.69(-11) 2.52(-9)	2.14(-11) $2.20(-10)$ $1.62(-8)$ $3.28(-10)$	6.90(-8) $2.82(-9)$ $5.79(-9)$	2.15(-7) 1.67(-8) 1.65(-8)	5.07(-7) 7.78(-8) 2.63(-8)	8.33(-7) 2.78(-7) 3.50(-9)	5.98(-7) 5.13(-7) 5.08(-8)	4.60(-9) $2.12(-7)$ $7.20(-8)$	$1.89(-7) \\ 2.90(-10) \\ 2.16(-10)$	8.24(-9)		4.37(-7)	$1.68(-7) \\ 1.87(-7) \\ 7.41(-9)$	1	
	11	$1.01(-10) \\ 1.44(-13) \\ 8.54(-12) \\ 1.30(-9)$	7.73(-12) $1.13(-10)$ $8.44(-9)$ $1.28(-10)$	3.66(-8) $1.16(-9)$ $3.12(-9)$	$1.17(-7) \\ 6.97(-9) \\ 9.46(-9)$	2.88(-7) 3.22(-8) 1.96(-8)	5.40(-7) 1.22(-7) 1.55(-8)	$6.24(-7) \\ 3.17(-7) \\ 2.46(-9)$	1.96(-7) 3.40(-7) 6.79(-8)	3.40(-8) $5.88(-8)$ $2.83(-8)$	$1.10(-7) \\ 2.09(-10) \\ 1.81(-11)$	1.97(-9)		4.90(-7)	0	
10	12	4.41(-11) 4.01(-14) 3.70(-12) 5.70(-10)	2.62(-12) $4.94(-11)$ $3.73(-9)$ $4.63(-11)$	1.63(-10) $1.63(-8)$ $4.32(-10)$ $1.41(-9)$	5.29(-8) 2.65(-9) 4.37(-9)	1.33(-7) 1.22(-8) 9.93(-9)	2.63(-7) 4.67(-8) 1.22(-8)	3.64(-7) 1.37(-7) 8.18(-10)	$2.22(-7) \\ 2.14(-7) \\ 2.05(-8)$	2.89(-9) 9.96(-8) 3.63(-8)	6.72(-8) $3.18(-9)$ $3.45(-9)$	$\begin{array}{c} 2.46(-8) \\ 1.95(-10) \\ 6.78(-14) \end{array}$	1.40(-10)			
J' = 1	$v^{'}$	0	. 2	8	4	8	9	7	∞	6	10	11	12			

				10	6	∞	7	9	5	4	3	7	1	0	v, 'a
	0	7.03(-7)		8.01(-9)	$\begin{array}{c} 2.66(-7) \\ 1.03(-10) \\ 8.59(-13) \end{array}$	1.47(-7) 7.55(-8) 1.59(-8)	8.54(-8) $3.35(-7)$ $2.21(-8)$	4.47(-7) 2.55(-7) 3.13(-9)	4.08(-7) 8.39(-8) 2.45(-8)	$\begin{array}{c} 2.12(-7) \\ 1.92(-8) \\ 1.56(-8) \end{array}$	7.81(-8) 3.52(-9) 5.06(-9)	2.05(-8) $4.67(-10)$ $1.15(-9)$	3.49(-9) 3.77(-11) 1.71(-10)	$\begin{array}{c} 2.95(-10) \\ 1.31(-12) \\ 1.25(-11) \end{array}$	10
	1	1.05(-7) 1.74(-7) 4.14(-9)	6.21(-7)		3.09(-8)	4.55(-7) 7.95(-10) 2.24(-11)	$\begin{array}{c} 2.15(-8) \\ 2.31(-7) \\ 3.53(-8) \end{array}$	3.66(-7) $4.49(-7)$ $7.72(-9)$	$6.03(-7) \\ 2.02(-7) \\ 1.85(-8)$	3.67(-7) 4.84(-8) 2.59(-8)	1.44(-7) $8.78(-9)$ $9.92(-9)$	3.91(-8) $1.18(-9)$ $2.32(-9)$	$6.81(-9) \\ 9.88(-11) \\ 3.52(-10)$	5.85(-10) 3.65(-12) 2.62(-11)	6
	2	2.82(-7) 1.09(-7) 7.61(-10)	7.36(-8) 2.43(-7) 5.83(-9)	5.32(-7)		7.52(-8)	5.20(-7) 8.87(-9) 1.33(-10)	2.16(-8) 4.12(-7) 4.70(-8)	6.30(-7) 4.35(-7) 6.15(-11)	5.85(-7) 1.31(-7) 2.85(-8)	2.59(-7) 2.39(-8) 1.85(-8)	7.46(-8) 3.23(-9) 4.77(-9)	$1.35(-8) \\ 2.80(-10) \\ 7.43(-10)$	1.19(-9) $1.10(-11)$ $5.64(-11)$	8
	3		5.76(-7) 2.72(-7) 4.70(-9)	1.74(-8) 2.43(-7) 5.87(-9)	4.40(-7)		1.42(-7)	4.53(-7) 3.14(-8) 4.19(-10)	1.74(-7) 5.44(-7) 4.59(-8)	7.49(-7) 3.48(-7) 3.55(-9)	4.57(-7) 7.37(-8) 2.68(-8)	1.46(-7) 9.93(-9) 9.99(-9)	$\begin{array}{c} 2.79(-8) \\ 8.82(-10) \\ 1.66(-9) \end{array}$	2.54(-9) 3.65(-11) 1.30(-10)	7
	4	3.93(-8) 2.87(-9) 2.50(-9)	3.30(-7) $6.32(-8)$ $9.36(-9)$	7.44(-7) 4.40(-7) 1.41(-8)	1.97(-9) 2.02(-7) 4.94(-9)	3.49(-7)		2.30(-7)	3.07(-7) 7.09(-8) 9.25(-10)	3.89(-7) 5.89(-7) 3.52(-8)	7.04(-7) 2.39(-7) 1.02(-8)	2.91(-7) 3.52(-8) 1.83(-8)	$6.11(-8) \\ 3.15(-9) \\ 3.95(-9)$	5.87(-9) 1.37(-10) 3.28(-10)	9
	5	$1.41(-8) \\ 5.55(-10) \\ 9.33(-10)$	$1.41(-7) \\ 1.28(-8) \\ 8.89(-9)$	5.82(-7) 1.39(-7) 1.19(-8)	7.41(-7) 5.71(-7) 2.94(-8)	5.28(-8) 1.44(-7) 3.59(-9)	2.63(-7)		3.36(-7)	$1.52(-7) \\ 1.23(-7) \\ 1.62(-9)$	5.59(-7) 5.43(-7) 2.13(-8)	5.36(-7) 1.39(-7) 1.29(-8)	1.40(-7) 1.31(-8) 8.88(-9)	$\begin{array}{c} 1.47(-8) \\ 5.83(-10) \\ 8.95(-10) \end{array}$	5
	9	5.53(-9) 1.26(-10) 3.49(-10)	5.96(-8) $3.01(-9)$ $4.07(-9)$	2.98(-7) 3.44(-8) 1.82(-8)	7.91(-7) 2.40(-7) 9.09(-9)	5.83(-7) 6.32(-7) 4.75(-8)	$1.61(-7) \\ 8.67(-8) \\ 2.23(-9)$	1.85(-7)		4.55(-7)	4.12(-8) 1.78(-7) 2.36(-9)	6.04(-7) 4.23(-7) 9.80(-9)	3.12(-7) 6.34(-8) 9.94(-9)	3.96(-8) $2.94(-9)$ $2.47(-9)$	4
	7	2.35(-9) 3.24(-11) 1.41(-10)	$2.66(-8) \\ 8.19(-10) \\ 1.75(-9)$	$1.45(-7) \\ 9.51(-9) \\ 1.02(-8)$	4.81(-7) 7.21(-8) 2.67(-8)	8.85(-7) 3.54(-7) 2.80(-9)	3.36(-7) $6.01(-7)$ $6.24(-8)$	2.90(-7) 4.14(-8) 1.13(-9)	1.18(-7)		5.82(-7)	2.55(-10) 2.19(-7) 2.92(-9)	4.91(-7) 2.64(-7) 2.95(-9)	$1.11(-7) \\ 1.80(-8) \\ 4.15(-9)$	3
	8	$ 1.08(-9) \\ 9.26(-12) \\ 6.14(-11) $	$1.26(-8) \\ 2.52(-10) \\ 7.93(-10)$	7.24(-8) 3.02(-9) 4.97(-9)	2.63(-7) 2.29(-8) 1.87(-8)	$6.39(-7) \\ 1.29(-7) \\ 2.86(-8)$	8.12(-7) 4.53(-7) 2.51(-10)	$1.06(-7) \\ 4.77(-7) \\ 6.60(-8)$	3.82(-7) 1.36(-8) 4.38(-10)	6.59(-8)		7.13(-7)	2.06(-8) 2.22(-7) 3.00(-9)	2.49(-7) 1.07(-7) 3.71(-10)	2
	6	$\begin{array}{c} 5.29(-10) \\ 2.91(-12) \\ 2.87(-11) \end{array}$	6.32(-9) 8.57(-11) 3.80(-10)	3.74(-8) 1.08(-9) 2.46(-9)	$1.43(-7) \\ 8.28(-9) \\ 1.03(-8)$	3.87(-7) 4.66(-8) 2.65(-8)	7.03(-7) 2.01(-7) 1.95(-8)	5.61(-7) 4.87(-7) 9.89(-9)	8.98(-10) 2.93(-7) 5.33(-8)	3.78(-7) 1.95(-9) 1.07(-10)	2.97(-8)		8.42(-7)	5.32(-8) 1.60(-7) 2.18(-9)	1
	10	2.69(-10) $9.94(-13)$ $1.40(-11)$	3.25(-9) 3.18(-11) 1.88(-10)	1.97(-8) 4.19(-10) 1.25(-9)	7.79(-8) 3.30(-9) 5.40(-9)	2.22(-7) 1.84(-8) 1.63(-8)	4.61(-7) 8.23(-8) 2.66(-8)	5.98(-7) 2.67(-7) 4.12(-9)	2.21(-7) 4.02(-7) 2.89(-8)	5.94(-8) $1.16(-7)$ $2.84(-8)$	$\begin{array}{c} 2.62(-7) \\ 8.23(-12) \\ 1.08(-11) \end{array}$	9.20(-9)		9.63(-7)	0
2	11	1.29(-10) 3.48(-13) 6.53(-12)	$1.58(-9) \\ 1.20(-11) \\ 8.88(-11)$	9.68(-9) 1.64(-10) 5.98(-10)	3.91(-8) 1.33(-9) 2.63(-9)	$1.15(-7) \\ 7.44(-9) \\ 8.38(-9)$	2.53(-7) 3.30(-8) 1.77(-8)	3.93(-7) 1.17(-7) 1.25(-8)	2.96(-7) 2.54(-7) 1.96(-9)	9.28(-9) 1.93(-7) 3.15(-8)	$1.44(-7) \\ 1.71(-8) \\ 6.64(-9)$	9.49(-8) $2.95(-10)$ $7.18(-14)$	1.27(-9)		
J' = 12	v'	0	-	2	3	4	5	9	7	∞	6	10	11		

v' v''	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	3.10(-10) 1.66(-12) 1.10(-11)	6.29(-10) 4.47(-12) 2.37(-11)	1.27(-9) 1.28(-11) 5.16(-11)	2.68(-9) 4.10(-11) 1.20(-10)	6.08(-9) 1.48(-10) 3.05(-10)	1.49(-8) 6.11(-10) 8.49(-10)	3.90(-8) 3.01(-9) 2.41(-9)	1.04(-7) 1.81(-8) 4.20(-9)	2.12(-7) 1.04(-7) 1.70(-10)	1.67(-8) 1.47(-7) 1.07(-9)	1.27(-6)	
1	3.57(-9) 4.35(-11) 1.52(-10)	7.13(-9) 1.13(-10) 3.23(-10)	1.40(-8) 3.10(-10) 6.90(-10)	2.86(-8) 9.47(-10) 1.57(-9)	6.10(-8) 3.29(-9) 3.79(-9)	1.35(-7) 1.34(-8) 8.71(-9)	2.87(-7) $6.35(-8)$ $1.01(-8)$	4.00(-7) 2.55(-7) 1.87(-9)	5.89(-11) 2.01(-7) 1.43(-9)	1.10(-6)		
2	2.03(-8) 5.11(-10) 1.04(-9)	3.96(-8) 1.29(-9) 2.17(-9)	7.48(-8) 3.45(-9) 4.54(-9)	1.43(-7) 1.04(-8) 9.67(-9)	2.75(-7) 3.60(-8) 1.80(-8)	4.79(-7) 1.38(-7) 1.32(-8)	4.63(-7) 4.05(-7) 6.90(-9)	2.93(-8) 1.95(-7) 1.33(-9)	9.17(-7)		2.51(-8)	9
3	7.44(-8) 3.71(-9) 4.64(-9)	1.40(-7) 9.29(-9) 9.46(-9)	2.48(-7) 2.49(-8) 1.79(-8)	4.21(-7) 7.53(-8) 2.62(-8)	6.03(-7) 2.37(-7) 1.05(-8)	3.87(-7) 5.12(-7) 1.57(-8)	1.34(-7) 1.55(-7) 1.02(-9)	7.39(-7)		7.99(-8)	5.16(-7) 2.32(-12) 5.41(-14)	8
4	1.91(-7) 1.98(-8) 1.43(-8)	3.35(-7) 5.02(-8) 2.45(-8)	5.14(-7) 1.33(-7) 2.70(-8)	6.01(-7) 3.40(-7) 3.76(-9)	2.23(-7) 5.44(-7) 2.61(-8)	3.05(-7) 1.04(-7) 6.44(-10)	5.68(-7)		1.75(-7)	7.69(-7) 2.69(-9) 3.51(-12)	2.27(-7) 1.20(-7) 1.30(-8)	7
5	3.35(-7) 8.41(-8) 2.10(-8)	4.86(-7) 2.01(-7) 1.61(-8)	4.48(-7) 4.14(-7) 2.63(-11)	5.92(-8) 4.85(-7) 3.36(-8)	4.96(-7) 5.65(-8) 3.29(-10)	4.10(-7)		3.10(-7)	8.32(-7) 1.56(-8) 2.67(-11)	4.95(-8) 2.79(-7) 2.23(-8)	7.09(-8) 3.48(-7) 5.85(-9)	6
6	2.92(-7) 2.35(-7) 1.74(-9)	1.96(-7) $4.02(-7)$ $6.51(-9)$	1.40(-9) 3.45(-7) 3.29(-8)	6.38(-7) 2.28(-8) 1.25(-10)	2.73(-7)		4.81(-7)	7.19(-7) $4.35(-8)$ $9.36(-11)$	3.87(-9) 4.23(-7) 2.44(-8)	2.80(-7) 3.88(-7) 4.49(-11)	3.60(-7) 1.97(-7) 1.27(-8)	5
7	1.09(-8) 2.60(-7) 1.67(-8)	1.01(-7) 1.73(-7) 2.22(-8)	6.55(-7) 5.25(-9) 2.90(-11)	1.62(-7)		6.82(-7)	5.08(-7) 8.52(-8) 2.17(-10)	9.59(-8) 4.95(-7) 1.95(-8)	4.50(-7) 3.30(-7) 3.45(-9)	4.31(-7) 1.35(-7) 2.45(-8)	2.91(-7) 5.19(-8) 2.25(-8)	4
8	2.46(-7) $4.29(-8)$ $7.73(-9)$	5.05(-7) 1.90(-10) 2.46(-12)	8.02(-8)		9.04(-7)	2.83(-7) $1.33(-7)$ $3.82(-10)$	2.36(-7) $4.78(-7)$ $1.17(-8)$	4.94(-7) 2.34(-7) 1.01(-8)	3.75(-7) 7.69(-8) 2.49(-8)	2.29(-7) 2.60(-8) 1.70(-8)	$ \begin{array}{c} 1.31(-7) \\ 9.80(-9) \\ 8.89(-9) \end{array} $	3
9	2.40(-7) 2.20(-10) 5.82(-15)	2.94(-8)		1.14(-6)	1.09(-7) 1.71(-7) 5.42(-10)	3.28(-7) 3.85(-7) 4.97(-9)	4.12(-7) 1.38(-7) 1.29(-8)	2.54(-7) 3.69(-8) 1.73(-8)	1.37(-7) 1.08(-8) 9.25(-9)	7.31(-8) $3.68(-9)$ $4.28(-9)$	3.88(-8) 1.40(-9) 2.01(-9)	2
10	5.89(-9)		1.38(-6)	1.80(-8) 1.81(-7) 6.14(-10)	3.09(-7) 2.45(-7) 1.22(-9)	2.56(-7) 6.35(-8) 9.93(-9)	1.28(-7) 1.37(-8) 8.41(-9)	5.96(-8) 3.44(-9) 3.60(-9)	2.85(-8) 1.02(-9) 1.47(-9)	1.42(-8) 3.42(-10) 6.39(-10)	7.24(-9) 1.28(-10) 2.95(-10)	1
		1.62(-6)	4.73(-10) 1.34(-7) 4.83(-10)	$1.74(-7) \\ 1.01(-7) \\ 7.21(-11)$	9.52(-8) 1.81(-8) 4.12(-9)	3.74(-8) 3.09(-9) 2.31(-9)	$ \begin{array}{c} 1.47(-8) \\ 6.40(-10) \\ 7.99(-10) \end{array} $	6.16(-9) 1.59(-10) 2.83(-10)	2.76(-9) 4.58(-11) 1.10(-10)	1.32(-9) 1.49(-11) 4.71(-11)	6.56(-10) 5.37(-12) 2.14(-11)	0
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	v'' v'

TABLE 4—Continued

v' v''	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	6.61(-10) 6.32(-12) 1.92(-11)	1.35(-9) 1.71(-11) 4.30(-11)	2.79(-9) 5.09(-11) 1.01(-10)	6.11(-9) 1.71(-10) 2.61(-10)	1.43(-8) 6.69(-10) 7.49(-10)	3.51(-8) 3.16(-9) 2.20(-9)	8.47(-8) 1.81(-8) 3.95(-9)	1.35(-7) 9.72(-8) 2.89(-11)	8.09(-9) 1.21(-7) 1.94(-10)	2.00(-6)	
1	7.09(-9) 1.42(-10) 2.66(-10)	$ \begin{array}{c} 1.40(-8) \\ 3.76(-10) \\ 5.90(-10) \end{array} $	2.78(-8) 1.09(-9) 1.37(-9)	5.68(-8) 3.60(-9) 3.40(-9)	1.17(-7) $1.41(-8)$ $8.01(-9)$	2.21(-7) 6.34(-8) 9.45(-9)	2.23(-7) 2.35(-7) 8.23(-10)	7.84(-8) 1.60(-7) 2.32(-10)	1.69(-6)		
2	3.66(-8) 1.50(-9) 1.84(-9)	6.93(-8) 3.92(-9) 4.02(-9)	1.28(-7) 1.13(-8) 8.77(-9)	2.27(-7) 3.78(-8) 1.64(-8)	3.41(-7) 1.37(-7) 1.21(-8)	2.09(-7) $3.64(-7)$ $3.68(-9)$	2.43(-7) 1.49(-7) 1.89(-10)	1.37(-6)		6.24(-8)	8
3	1.17(-7) 1.03(-8) 8.20(-9)	2.04(-7) 2.72(-8) 1.59(-8)	3.21(-7) $7.86(-8)$ $2.30(-8)$	3.82(-7) 2.30(-7) 9.11(-9)	1.16(-7) 4.43(-7) 8.85(-9)	4.86(-7) 1.12(-7) 1.19(-10)	1.07(-6)		1.73(-7)	8.65(-7) 2.53(-10) 7.96(-22)	7
4	2.38(-7) 5.31(-8) 1.96(-8)	3.40(-7) 1.36(-7) 2.11(-8)	3.07(-7) 3.18(-7) 2.77(-9)	1.96(-8) $4.44(-7)$ $1.46(-8)$	7.54(-7) $6.83(-8)$ $5.67(-11)$	7.91(-7)		3.51(-7)	1.17(-6) 5.58(-9) 8.35(-14)	3.24(-7) 1.56(-7) 8.81(-9)	6
5	2.34(-7) 1.88(-7) 8.78(-9)	1.41(-7) 3.56(-7) 1.32(-10)	1.51(-8) 3.60(-7) 1.75(-8)	9.63(-7) 3.22(-8) 1.85(-11)	5.43(-7)		5.92(-7)	1.21(-6) 2.26(-8) 1.86(-12)	9.45(-8) 2.97(-7) 1.22(-8)	4.36(-8) 3.17(-7) 3.36(-10)	5
6	6.42(-9) 2.85(-7) 5.38(-9)	1.62(-7) 2.15(-7) 1.45(-8)	1.02(-6) 9.84(-9) 3.13(-12)	3.37(-7)		8.89(-7)	1.03(-6) 5.32(-8) 9.76(-12)	1.22(-9) 3.92(-7) 1.09(-8)	1.80(-7) 3.02(-7) 1.91(-9)	2.46(-7) $1.36(-7)$ $1.71(-8)$	4
7	3.71(-7) 7.44(-8) 6.74(-9)	8.45(-7) 1.07(-9) 1.04(-13)	1.79(-7)		1.23(-6)	7.36(-7) $9.21(-8)$ $2.73(-11)$	3.57(-8) 4.06(-7) 6.79(-9)	2.74(-7) 2.25(-7) 7.70(-9)	2.62(-7) 8.02(-8) 2.06(-8)	1.75(-7) 2.83(-8) 1.46(-8)	3
8	4.78(-7) 6.24(-11) 2.84 (-19)	7.38(-8)		1.61(-6)	4.28(-7) 1.27(-7) 5.22(-11)	1.12(-7) $3.41(-7)$ $2.81(-9)$	2.69(-7) $1.36(-7)$ $1.09(-8)$	1.97(-7) $3.87(-8)$ $1.52(-8)$	1.15(-7) 1.19(-8) 8.25(-9)	6.37(-8) 4.17(-9) 3.76(-9)	2
9	1.87(-8)		2.00(-6)	1.83(-7) $1.41(-7)$ $7.27(-11)$	1.47(-7) 2.23(-7) 5.88(-10)	1.84(-7) $6.32(-8)$ $8.75(-9)$	1.05(-7) 1.44(-8) 7.54(-9)	5.29(-8) 3.76(-9) 3.20(-9)	2.65(-8) 1.16(-9) 1.28(-9)	1.35(-8) $4.12(-10)$ $5.43(-10)$	1
		2.41(-6)	4.18(-8) 1.09(-7) 6.64(-11)	9.86(-8) 9.35(-8) 1.16(-11)	7.32(-8) $1.81(-8)$ $3.71(-9)$	3.22(-8) 3.23(-9) 2.08(-9)	$ \begin{array}{l} 1.36(-8) \\ 6.99(-10) \\ 6.99(-10) \end{array} $	5.94(-9) 1.84(-10) 2.41(-10)	2.76(-9) 5.63(-11) 9.27(-11)	1.34(-9) 1.95(-11) 3.91(-11)	0
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	v" v'

TABLE 4—Continued

T/	1	0

v' v''	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	1.29(-9) 2.21(-11) 3.55(-11)	2.67(-9) 6.22(-11) 8.51(-11)	5.66(-9) 1.97(-10) 2.22(-10)	1.26(-8) 7.31(-10) 6.51(-10)	2.89(-8) 3.30(-9) 1.94(-9)	6.13(-8) 1.81(-8) 3.41(-9)	6.61(-8) 8.95(-8) 5.38(-12)	1.03(-7) 9.63(-8) 1.80(-11)	2.83(-6)	
1	1.26(-8) $4.48(-10)$ $4.98(-10)$	2.46(-8) 1.25(-9) 1.19(-9)	4.80(-8) 3.94(-9) 3.00(-9)	9.16(-8) $1.48(-8)$ $7.02(-9)$	1.47(-7) $6.29(-8)$ $7.89(-9)$	8.29(-8) $2.11(-7)$ $4.49(-10)$	3.31(-7) 1.22(-7) 1.71(-11)	2.32(-6)		
2	5.62(-8) 4.42(-9) 3.49(-9)	1.01(-7) 1.24(-8) 7.70(-9)	1.64(-7) 3.97(-8) 1.39(-8)	2.00(-7) 1.34(-7) 9.40(-9)	4.24(-8) 3.17(-7) 2.21(-9)	6.60(-7) 1.07(-7) 9.95(-12)	1.84(-6)		1.33(-7)	7
3	1.41(-7) 2.94(-8) 1.30(-8)	2.01(-7) $8.15(-8)$ $1.78(-8)$	1.76(-7) $2.18(-7)$ $6.08(-9)$	1.02(-9) 3.67(-7) 5.26(-9)	1.03(-6) 7.43(-8) 3.73(-12)	1.38(-6)		3.32(-7)	1.30(-6) 9.67(-10) - 7.24(-14)	6
4	1.57(-7) 1.33(-7) 1.26(-8)	8.10(-8) $2.82(-7)$ $1.07(-9)$	4.49(-8) 3.38(-7) 8.05(-9)	$ \begin{array}{c} 1.32(-6) \\ 3.99(-8) \\ 7.19(-13) \end{array} $	9.70(-7)		6.33(-7)	1.63(-6) 9.00(-9) - 1.73(-17)	4.29(-7) 1.76(-7) 5.19(-9)	5
5	1.12(-9) 2.70(-7) 6.70(-10)	2.37(-7) 2.35(-7) 8.21(-9)	1.44(-6) $1.49(-8)$ $3.01(-14)$	6.23(-7)		1.03(-6)	1.62(-6) 2.87(-8) 3.35(-15)	1.51(-7) 2.83(-7) 5.83(-9)	1.82(-8) 2.57(-7) 4.09(-10)	4
6	5.10(-7) 1.03(-7) 4.82(-9)	1.27(-6) 2.68(-9) - 2.10(-22)	3.49(-7)		1.51(-6)	1.34(-6) 5.83(-8) 1.55(-13)	1.65(-8) 3.26(-7) 4.09(-9)	9.44(-8) 2.09(-7) 4.41(-9)	1.42(-7) 8.25(-8) 1.47(-8)	3
7	8.14(-7) 3.88(-12) - 5.55(-14)	1.57(-7)		2.05(-6)	9.34(-7) 8.90(-8) 9.25(-13)	5.36(-9) 2.92(-7) 1.79(-9)	1.35(-7) 1.32(-7) 7.79(-9)	1.30(-7) 4.07(-8) 1.24(-8)	8.43(-8) $1.30(-8)$ $7.10(-9)$	2
8	4.71(-8)		2.64(-6)	5.19(-7) 1.05(-7) 2.43(-12)	3.57(-8) 1.99(-7) 3.67(-10)	1.11(-7) 6.25(-8) 6.92(-9)	7.72(-8) 1.51(-8) 6.47(-9)	4.24(-8) 4.13(-9) 2.81(-9)	2.23(-8) 1.33(-9) 1.11(-9)	1
		3.26(-6)	$ \begin{array}{c} 1.90(-7) \\ 8.46(-8) \\ 3.32(-12) \end{array} $	3.88(-8) 8.53(-8) 3.68(-12)	4.93(-8) 1.81(-8) 3.08(-9)	2.52(-8) 3.38(-9) 1.81(-9)	1.15(-8) 7.65(-10) 6.07(-10)	5.28(-9) 2.11(-10) 2.06(-10)	2.53(-9) 6.86(-11) 7.84(-11)	0
		0	1	2	3	4	5	6	7	$egin{array}{c} v'' \ v' \end{array}$

TABLE 4—Continued

T/		20
J	=	20

v' v''	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	2.33(-9) 7.52(-11) 7.22(-11)	4.82(-9) 2.27(-10) 1.92(-10)	1.02(-8) 8.01(-10) 5.67(-10)	2.14(-8) 3.47(-9) 1.67(-9)	3.78(-8) 1.80(-8) 2.72(-9)	1.81(-8) 8.08(-8) 4.06(-12)	3.03(-7) 7.35(-8) 2.89(-13)	3.68(-6)	
1	1.94(-8) 1.42(-9) 1.04(-9)	3.63(-8) 4.35(-9) 2.62(-9)	6.25(-8) 1.56(-8) 5.88(-9)	7.83(-8) $6.20(-8)$ $5.89(-9)$	7.52(-9) 1.85(-7) 3.19(-10)	7.44(-7) 8.87(-8) 1.13(-13)	2.93(-6)		
2	6.67(-8) $1.37(-8)$ $6.42(-9)$	9.67(-8) $4.17(-8)$ $1.08(-8)$	8.04(-8) 1.29(-7) 6.14(-9)	3.93(-9) 2.65(-7) 1.47(-9)	1.24(-6) 7.21(-8) 1.14(-14)	2.23(-6)		2.53(-7)	6
3	8.66(-8) 8.25(-8) 1.13(-8)	3.50(-8) 1.98(-7) 2.86(-9)	8.40(-8) 2.84(-7) 3.16(-9)	1.67(-6) $4.43(-8)$ $9.71(-18)$	1.60(-6)		5.84(-7)	1.81(-6) 2.08(-9) - 2.85(-12)	5
4	5.22(-10) 2.25(-7) 5.40(-11)	3.14(-7) 2.29(-7) 4.07(-9)	1.89(-6) 1.95(-8) - 1.36(-15)	1.06(-6)		1.06(-6)	2.11(-6) 1.23(-8) - 3.83(-13)	5.22(-7) 1.76(-7) 2.68(-9)	4
5	6.46(-7) 1.22(-7) 2.97(-9)	1.76(-6) 4.79(-9) - 1.51(-13)	6.20(-7)		1.67(-6)	1.99(-6) 3.24(-8) - 2.03(-14)	2.03(-7) 2.42(-7) 2.40(-9)	3.51(-9) 1.84(-7) 1.58(-9)	3
6	1.24(-6) 1.76(-10) - 1.94(-12)	2.99(-7)		2.39(-6)	1.56(-6) 5.71(-8) - 5.79(-17)	4.02(-8) 2.38(-7) 1.22(-9)	3.73(-8) 1.25(-7) 4.56(-9)	6.53(-8) 4.26(-8) 9.07(-9)	2
7	1.01(-7)		3.20(-6)	9.99(-7) 7.37(-8) 2.45(-17)	3.21(-10) 1.71(-7) 2.90(-10)	4.94(-8) $6.12(-8)$ $4.85(-9)$	4.80(-8) 1.60(-8) 5.27(-9)	2.98(-8) 4.59(-9) 2.44(-9)	1
		4.08(-6)	4.40(-7) 6.30(-8) 2.77(-15)	4.97(-9) 7.62(-8) 5.99(-12)	2.72(-8) 1.79(-8) 2.36(-9)	1.75(-8) 3.56(-9) 1.53(-9)	8.80(-9) 8.42(-10) 5.30(-10)	4.29(-9) 2.44(-10) 1.80(-10)	0
		0	1	2	3	4	5	6	$egin{array}{c} v'' \ v' \end{array}$

TABLE 4—Continued

J'	=	22

v' v''	6	5	4	3	2	1	0	
0	3.69(-9) 2.63(-10) 1.69(-10)	7.36(-9) 8.89(-10) 4.97(-10)	1.37(-8) 3.67(-9) 1.39(-9)	$ \begin{array}{c} 1.78(-8) \\ 1.78(-8) \\ 1.99(-9) \end{array} $	2.33(-11) 7.13(-8) 9.49(-12)	5.96(-7) 5.34(-8) - 6.02(-17)	4.45(-6)	
1	2.31(-8) 4.85(-9) 2.24(-9)	3.42(-8) 1.65(-8) 4.63(-9)	2.60(-8) $6.02(-8)$ $3.84(-9)$	1.54(-8) 1.57(-7) 2.72(-10)	1.28(-6) 6.00(-8) - 7.95(-15)	3.43(-6)		
2	3.75(-8) 4.33(-8) 7.23(-9)	9.46(-9) 1.20(-7) 3.12(-9)	1.15(-7) 2.09(-7) 1.01(-9)	1.90(-6) 4.39(-8) - 1.31(-13)	2.50(-6)		4.47(-7)	5
3	5.68(-9) 1.66(-7) 6.62(-10)	3.69(-7) 1.99(-7) 1.76(-9)	2.28(-6) 2.25(-8) - 9.73(-13)	1.69(-6)		9.65(-7)	2.33(-6) 3.38(-9) - 2.32(-11)	4
4	7.55(-7) 1.26(-7) 1.60(-9)	2.27(-6) 6.97(-9) - 4.68(-12)	1.03(-6)		1.68(-6)	2.53(-6) 1.47(-8) - 7.87(-12)	5.74(-7) 1.57(-7) 1.21(-9)	3
5	1.74(-6) 6.10(-10)	5.25(-7)		2.57(-6)	2.22(-6) 3.25(-8) - 2.20(-12)	2.28(-7) 1.80(-7) 8.22(-10)	1.92(-11) 1.13(-7) 1.91(-9)	2
6	1.96(-7)		3.61(-6)	1.57(-6) 4.78(-8) - 4.71(-13)	5.37(-8) 1.41(-7) 2.56(-10)	9.35(-9) 5.89(-8) 2.90(-9)	2.19(-8) 1.71(-8) 3.95(-9)	1
		4.78(-6)	7.69(-7) 4.45(-8) - 6.15(-14)	3.83(-9) 6.61(-8) 1.44(-11)	1.01(-8) 1.77(-8) 1.64(-9)	$ \begin{array}{c} 1.01(-8) \\ 3.79(-9) \\ 1.26(-9) \end{array} $	5.91(-9) 9.43(-10) 4.66(-10)	0
		0	1	2	3	4	5	$egin{array}{c} v'' \ v' \end{array}$

TABLE 4—Continued

J' =	24					
v' v''	4	3	2	1	0	
0	6.85(-9) 3.93(-9) 1.11(-9)	4.36(-9) 1.75(-8) 1.31(-9)	$ \begin{array}{c} 1.68(-8) \\ 6.08(-8) \\ 2.02(-11) \end{array} $	9.54(-7) 3.64(-8) - 9.35(-13)	5.06(-6)	
1	8.08(-10) 5.71(-8) 2.05(-9)	1.15(-7) 1.26(-7) 2.37(-10)	1.86(-6) 3.71(-8) - 4.06(-12)	3.74(-6)		
2	3.75(-7) 1.51(-7) 6.41(-10)	2.52(-6) 2.31(-8) - 1.26(-11)	2.59(-6)		7.46(-7)	4
3	2.71(-6) 8.75(-9) - 3.27(-11)	1.62(-6)		1.52(-6)	2.79(-6) 4.57(-9) -9.55(-11)	3
4	8.69(-7)		2.55(-6)	2.77(-6) 1.54(-8) - 4.39(-11)	5.54(-7) 1.21(-7) 4.67(-10)	2
		3.82(-6)	2.15(-6) 2.79(-8) - 1.75(-11)	2.00(-7) 1.09(-7) 2.13(-10)	1.92(-9) 5.47(-8) 1.32(-9)	1
	5.27(-6)	1.14(-6) 2.92(-8) - 5.13(-12)	3.91(-8) 5.52(-8) 2.59(-11)	8.78(-10) 1.72(-8) 9.99(-10)	4.03(-9) 4.09(-9) 9.68(-10)	0
	0	1	2	3	4	$egin{array}{c} v'' \ v' \end{array}$
					Τ/	25

TABLE 4—Continued

J'=26							
v' v''	3	2	1	0			
0	7.68(-11) $1.69(-8)$ $7.23(-10)$	7.09(-8) $4.95(-8)$ $3.03(-11)$	1.34(-6) 2.29(-8) - 1.76(-11)	5.42(-6)			
1	9.29(-8)	2.41(-6) 2.01(-8) - 5.24(-11)	3.83(-6)				
2	2.96(-6) 9.57(-9) - 1.16(-10)	2.46(-6)		1.20(-6)	3		
3	1.38(-6)		2.32(-6)	3.07(-6) 5.30(-9)	2		
		3.77(-6)	2.64(-6) 1.38(-8) - 1.26(-10)	7.62(-8)	1		
	5.50(-6)	1.53(-6) 1.74(-8) - 4.61(-11)	1.12(-7) 4.36(-8) 3.24(-11)		0		
	0	1	2	3	$egin{array}{c} v'' \ v' \end{array}$		
I' — 27							

TABLE 4—Continued

J' = 28					
$egin{array}{c} v' \ v'' \end{array}$	2	1	0		
0	$ \begin{array}{c} 1.64(-7) \\ 3.76(-8) \\ 3.14(-11) \end{array} $	1.70(-6) 1.28(-8) - 1.02(-10)	5.51(-6)		
1	2.83(-6) 8.85(-9) - 2.63(-10)	3.64(-6)			
2	2.12(-6)		3.45(-6)	1	
		5.43(-6)	1.86(-6) 8.97(-9) -2.00(-10)	0	
		0	1	$egin{array}{c} v'' \ v' \end{array}$	
			J' :	= 29	

TABLE 4—Continued

J' =	30					
$v' \\ v''$	1	0				
0	2.00(-6) 5.92(-9)	5.28(-6)				
1	3.19(-6)					
		5.04(-6)	0			
		0	$egin{array}{c} v'' \ v' \end{array}$			
		J'	= 31			
313						