

**NASA CONTRACTOR
REPORT**



NASA CR-1

e.1

0061038



TECH LIBRARY KAFB, NM

NASA CR-1861

**LOAN COPY: RETURN TO
AFWL (DOUL)
KIRTLAND AFB, N. M.**

**THERMODYNAMIC PROPERTIES
OF HYDROGEN-HELIUM PLASMAS**

by H. F. Nelson

Prepared by
UNIVERSITY OF MISSOURI - ROLLA
Rolla, Mo. 65401
for Langley Research Center

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION • WASHINGTON, D. C. • NOVEMBER 1971



0061038

1. Report No. NASA CR-1861		2. Government Accession No.		3. Recipient's Catalog No.	
4. Title and Subtitle THERMODYNAMIC PROPERTIES OF HYDROGEN-HELIUM PLASMAS				5. Report Date November 1971	
				6. Performing Organization Code	
7. Author(s) H. F. Nelson				8. Performing Organization Report No. None	
9. Performing Organization Name and Address University of Missouri - Rolla Department of Mechanical and Aerospace Engineering Rolla, Missouri 65401				10. Work Unit No.	
				11. Contract or Grant No. NGR-26-003-055	
12. Sponsoring Agency Name and Address NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION WASHINGTON, D.C. 20546				13. Type of Report and Period Covered CONTRACTOR	
				14. Sponsoring Agency Code	
15. Supplementary Notes					
16. Abstract The thermodynamic properties of an atomic hydrogen-helium plasma are calculated and tabulated for temperatures from 10,000° to 100,000° K as a function of the mass fraction ratio of atomic hydrogen. The tabulation is for densities from 10^{-10} to 10^{-6} gm/cm ³ and for hydrogen mass fraction ratios of 0, 0.333, 0.600, 0.800, and 1.0, which correspond to pure helium, 50 percent hydrogen per unit volume, 75 percent hydrogen per unit volume, 89 percent hydrogen per unit volume, and pure hydrogen plasmas, respectively. From an appended computer program, calculations can be made at other densities and mass fractions. The program output agrees well with previous thermodynamic property calculations for limiting cases of pure hydrogen and pure helium plasmas.					
17. Key Words (Suggested by Author(s)) Thermodynamic properties Hydrogen-helium plasma				18. Distribution Statement Unclassified - unlimited	
19. Security Classif. (of this report) Unclassified		20. Security Classif. (of this page) Unclassified		21. No. of Pages 125	22. Price* \$3.00



TABLE OF CONTENTS

	<u>page</u>
LIST OF TABLES	iv
LIST OF ILLUSTRATIONS.	v
ABSTRACT	vi
CHAPTER I: INTRODUCTION	1
CHAPTER II; COMPOSITION.	5
CHAPTER III: PARTITION FUNCTIONS.	11
Reduced Ionization Potential	11
Atomic Hydrogen.	12
Atomic Helium.	13
Singly Ionized Helium.	15
Doubly Ionized Helium, Protons and Electrons	15
CHAPTER IV: THERMODYNAMIC PROPERTIES	17
Energy (E)	17
Enthalpy (H)	18
Entropy (S).	19
The Specific Heats (C_p, C_v)	19
The Equilibrium Speed ² of Sound (A)	20
Discussion of Results.	21
Tables	30
REFERENCES	32
APPENDIX A	34
Solution of the Equations Defining The Plasma Composition.	34
APPENDIX B	37
Computer Program	37
TABULAR COMPUTER OUTPUT.	39

LIST OF TABLES

<u>Table</u>		<u>Page</u>
1	Electronic Energies and Degeneracies for Atomic Helium	14
2	A_0 Versus Plasma Mass Fraction Ratio	21
3	Number Densities Versus Temperature.	47
4	Z_H , Z_{He} , Z_{He+} , P_v , ΔI , M , Z , M_H , M_{He} , and M_{He+} . .	72
5	PB, DPB, E/R_0T_0 , H/R_0T_0 , S/R_0 , C_v/R_0 , C_p/R_0 , and A/A_0	97

LIST OF FIGURES

<u>Figure</u>		<u>Page</u>
1	C_p Versus Temperature for $\rho = 10^{-10}$ gram/cm ³	22
2	C_p Versus Temperature for $\rho = 10^{-6}$ gram/cm ³	23
3	C_p and C_v Versus Temperature for $f = .333$, $\rho = 10^{-6}$ gram/cm ³	25
4	Speed of Sound Ratio Verses Temperature for $\rho = 10^{-10}$ gram/cm ³	26
5	Speed of Sound Ratio Versus Temperature for $\rho = 10^{-6}$ gram/cm ³	27
6	H/RT_o vs. Mass Fraction Ratio for $\rho = 10^{-10}$ gram/cm ³ .28	
7	H/RT_o vs. Mass Fraction Ratio for $\rho = 10^{-6}$ gram/cm ³ .29	

CHAPTER I

INTRODUCTION

Recently there has been considerable interest in exploring the planet Jupiter (1-5). To do this successfully, it will be necessary to send a space probe into Jupiter's atmosphere, where one must be able to predict the heat transfer to the probe. This requires a knowledge of the composition of the Jovian atmosphere and of the thermodynamic conditions in the shock and boundary layers surrounding the probe.

The Jovian atmosphere is thought to consist mainly of a mixture of hydrogen (H_2) and helium (He), but the exact ratio is not known (6-8).

To help provide additional working knowledge for the development of Jovian atmospheric probes, the thermodynamic properties of a hydrogen-helium plasma for conditions comparable to those that would exist in the shock layer of a probe entering the Jovian atmosphere have been calculated and tabulated. The plasma properties are listed for temperatures ranging from $10,000^\circ$ to $100,000^\circ K$ and for densities from 10^{-10} to 10^{-6} gram/cm³. The tables are arranged according to the mass fraction of hydrogen. For these thermodynamic conditions, the hydrogen molecule is unimportant; consequently, the possible species in the plasma are hydrogen and helium atoms, singly and doubly ionized helium, and electrons and protons.

The plasma properties, tabulated versus temperature for a specific density and hydrogen mass fraction, include the: 1) electronic partition

functions of atomic hydrogen, atomic helium, and singly ionized helium; 2) Debye radius; 3) average molecular weight; 4) reduction in the ionization potential; 5) number of electronic states of hydrogen, helium, and singly ionized helium; 6) compressibility factor; 7) plasma pressure; 8) Debye theory pressure correction; 9) energy; 10) enthalpy; 11) entropy; 12) specific heat at constant volume; 13) specific heat at constant pressure; 14) equilibrium speed of sound; 15) number density of each of the species present; and 16) total number density of the plasma. The tabulation can be used for getting rough values, for noting the trends of properties, or for making detailed calculations over a small temperature range.

Several calculations of the thermodynamic properties of hydrogen plasma are available in the literature. Rosenbaum and Levitt (9) derived expressions for the composition, specific volume, enthalpy, and entropy of hydrogen plasmas. They tabulated these quantities for temperatures from 300° to 100,000°K and for pressures from 10^{-5} to 10^2 atmospheres. They developed an approximation to the electronic partition function of the hydrogen atom, that caused the termination of the sum over electronic quantum levels to be a function of pressure and temperature. This enabled them to take care of the reduction in the ionizational potential.

Kubin and Presley (10) calculated the thermodynamic properties of hydrogen plasmas over a temperature range from 300° to 20,000°K for pressures ranging from 10^{-4} to 10^{+3} atmospheres. They tabulated the internal energy, enthalpy, entropy, specific heats, dissociation and ionization equilibrium constants, composition, density, compressibility, and speed of sound. The hydrogen atoms were assumed to

have six electronic states. They neglected the reduction in the ionizational potential and arbitrarily cut off the electronic partition function at six terms. This assumption drastically curtails extension of their work at higher temperatures and pressures.

Recently, Patch (11) calculated the equilibrium composition of a hydrogen plasma for pressures ranging from one to 1000 atmospheres at temperatures of 400° to 40,000°K. The possible species that he considered were H, p, and e, as well as H_2 , H^- , H_2^+ , and H_3^+ . His results indicate that for temperatures greater than 10,000°K (such as would occur in the shock layer of a vehicle entering Jupiter's atmosphere) the most important species in a hydrogen plasma are the hydrogen atoms, electrons, and protons.

Lick and Emmons (12) calculated the thermodynamic properties of helium plasmas at temperatures up to 50,000°K and for pressures from 10^{-4} to 10^{+3} atmospheres. They considered a plasma composed of neutral helium atoms, singly and doubly ionized helium atoms, and electrons. Their tabulation includes density, internal energy, enthalpy, entropy, specific heats, speed of sound, composition, and compressibility. They investigated several models for the reduction of the ionization potential, finally using the Unsold nearest neighbor model, which relates the reduction in the ionization potential directly to the electron density.

In the present study, the thermodynamic properties of a hydrogen-helium plasma have been calculated. The computations for the two limiting cases (pure hydrogen and pure helium plasmas) agree well with

previous determinations; however, a more rigorous calculation of the electronic partition function has been employed herein than in much of the previous work. Griem's model has been used for the reduction of the ionization potential. It gives a uniform method for cutting off the electronic partition functions.

The equations defining the plasma composition are developed and solved in Section II. The partition functions, which must be known to calculate the composition, are defined in Section III, and the thermodynamic properties are defined in Section IV. Section IV also contains an explanation for the tables.

The computer program, which was used to calculate the values in the tables, is appended as Appendix B. It may be used to calculate intermediate values to those listed in the tables and to make detailed calculations.

CHAPTER II
COMPOSITION

At high temperatures, a gas is a mixture of different atoms, ions, and electrons. To calculate the thermodynamic properties of such a mixture, one must first define its composition. To determine the thermodynamic properties of a plasma, it is necessary to evaluate the properties of its components.

Because molecular hydrogen is completely dissociated at the temperature and densities of interest, the only ionization process involving hydrogen is



For helium, two ionization processes are possible,



and



where X represents any particle, and ionization can occur from any electronic level.

The mass fraction of atomic hydrogen, which equals the mass fraction of molecular hydrogen, is defined by

$$f = \frac{m_H N'_H}{\rho} \quad (2.2)$$

where

$$\rho = m_H N'_H + m_{He} N'_{He} \quad (2.3)$$

and where ρ is the plasma density, m_H the mass of a hydrogen atom, and m_{He} the mass of a helium atom. Because ρ and f are known, Eqs. (2.2) and (2.3) define the constants N'_H and N'_{He} .

Let α be the fraction of the hydrogen nuclei that are free, that is, exist as protons. Then, the proton number density is $N_p = \alpha N_H'$. The number density of free electrons originating from hydrogen is given by $N_e = \alpha N_H'$, because the negative hydrogen ion is unimportant at the temperatures of interest (11, 13). The atomic hydrogen number density is $N_H = (1-\alpha) N_H'$.

Let β be the fraction of atomic helium that is singly ionized; thus, the singly ionized helium number density is $N_{He^+} = \beta N_{He}'$. The electron number density due to this process is $N_e = \beta N_{He}'$, while the number density of the remaining atomic helium is $N_{He} = (1-\beta) N_{He}'$.

Let γ be the fraction of singly ionized helium that is doubly ionized, then the number density of doubly ionized helium is $N_{He^{++}} = \beta \gamma N_{He}'$. The number density of electrons formed by this process is $N_e = \beta \gamma N_{He}'$, while the number density of the remaining singly ionized helium is $N_{He^+} = \beta(1-\gamma) N_{He}'$.

In summary, the final number densities are related to the initial number densities as follows:

$$N_e = \alpha N_H' + \beta(1+\gamma) N_{He}' \quad (2.4a)$$

$$N_p = \alpha N_H' \quad (2.4b)$$

$$N_H = (1-\alpha) N_H' \quad (2.4c)$$

$$N_{He} = (1-\beta) N_{He}' \quad (2.4d)$$

$$N_{He^+} = \beta(1-\gamma) N_{He}' \quad (2.4e)$$

$$N_{He^{++}} = \beta \gamma N_{He}' \quad (2.4f)$$

The condition of macroscopic neutrality, which is given by

$$N_e = N_p + N_{He^+} + 2 N_{He^{++}} \quad (2.5)$$

is satisfied identically.

The electron pressure is

$$P_e = [\alpha N_H' + \beta(1 + \gamma) N_{He}'] kT \quad (2.6)$$

where Eq. (2.4a) was used for N_e , k is Boltzmann's constant, and T is the gas temperature.

The equilibrium relations between the atoms and ions are given by

$$\frac{\beta(1-\gamma)}{1-\beta} P_e = \frac{Q_e Q_{He+}}{Q_{He}} kT = A_7(T, \rho) \quad (2.7)$$

$$\frac{\gamma}{1-\gamma} P_e = \frac{Q_e Q_{He++}}{Q_{He+}} kT = A_8(T, \rho) \quad (2.8)$$

$$\frac{\alpha}{1-\alpha} P_e = \frac{Q_e Q_p}{Q_H} kT = A_9(T, \rho) \quad (2.9)$$

where the Q 's are the partition functions; they are discussed in III.

The system of Eqs. (2.6), (2.7), (2.8), and (2.9) represent four unknowns, P_e , α , β , and γ , which can be found as functions of temperature, density, and mass fraction ratio. The methods used to solve the system of equations are given in Appendix A.

In addition to the composition, it is necessary to know the rate of change of the various species with respect to temperature and pressure in order to determine the specific heats and the speed of sound. This is accomplished by writing the chemical reactions (Eq. (2.1)) in general form as

$$\sum_{i=1}^6 v'_{ri} B_i \rightleftharpoons \sum_{i=1}^6 v''_{ri} B_i \quad r = 1, 2, 3 \quad (2.10a)$$

or

$$- \sum_{i=1}^6 v_{ri} B_i = 0 \quad r = 1, 2, 3 \quad (2.10b)$$

where $v_{ri} = v''_{ri} - v'_{ri}$ and the sum extends over all six possible components

of the plasma. At equilibrium, one can write the equilibrium constants of the three chemical reactions as

$$\begin{aligned}
 K_{pr} &= \prod_{i=1}^6 P_i^{\nu_{ri}} & r = 1,2,3 \\
 &= \prod_{i=1}^6 X_i^{\nu_{ri}} P^{\nu_{ri}} & r = 1,2,3 \\
 &= P^{\sum_{i=1}^6 \nu_{ri}} \prod_{i=1}^6 X_i^{\nu_{ri}} & r = 1,2,3 \quad (2.11)
 \end{aligned}$$

where X_i is the mole fraction of the i^{th} component $X_i = \frac{N_i}{N_T}$, where $N_T = \sum_{i=1}^6 N_i$. The equilibrium constants are determined from statistical mechanics and are given by

$$K_{pr} = \prod_{i=1}^6 \left(\frac{Q_i}{N_i} \right)^{\nu_{ri}} \quad (2.12)$$

where Q_i represents the partition function of the i^{th} species and N_i its number density. In terms of mole fractions Eq. (2.4) becomes

$$\prod_{i=1}^6 X_i = 1 \quad (2.13)$$

and Eq. (2.5) becomes

$$\prod_{i=1}^6 z_i X_i = 0 \quad (2.14)$$

where z_i is the charge of specie i .

The relative conservation of hydrogen and helium type species can be written in terms of the mass fraction ratio and the molecular weights from the relation

$$\rho f = m_H N_H' \quad (2.15a)$$

or

$$f [m_H (N_H + N_P) + m_{He} (N_{He} + N_{He+} + N_{He++})] = m_H (N_H + N_P). \quad (2.15b)$$

Therefore,

$$m_H (X_H + X_P) = f [m_H (X_H + X_P) + m_{He} (X_{He} + X_{He+} + X_{He++})] \quad (2.16)$$

To determine the rate of change of the six mole fractions with respect to temperature and pressure, Eqs. (2.11), (2.13), (2.14), and (2.16) were differentiated and solved for $\frac{\partial X_i}{\partial T}|_P$ and $\frac{\partial X_i}{\partial P}|_T$.

Using the relation

$$\frac{d \ln K_{pr}}{dT} = \sum_{i=1}^6 \frac{v_{ri} H_i}{RT^2} \quad (2.17)$$

where H_i (the enthalpy of species i) is defined in IV, one obtains the following two sets of equations:

A. At Constant Pressure

$$\sum_{i=1}^6 \frac{\nu_{ri}}{X_i} \frac{\partial X_i}{\partial T} \Big|_P = \sum_{i=1}^6 \frac{\nu_{ri}}{RT^2} H_i \quad r = 1, 2, 3 \quad (2.18)$$

$$\sum_{i=1}^6 \frac{\partial X_i}{\partial T} \Big|_P = 0 \quad (2.19)$$

$$\sum_{i=1}^6 z_i \frac{\partial X_i}{\partial T} \Big|_P = 0 \quad (2.20)$$

$$\frac{1-f}{f} \frac{m_H}{m_{He}} \frac{\partial}{\partial T} (X_H + X_P) \Big|_P - \frac{\partial}{\partial T} (X_{He} + X_{He+} + X_{He++}) \Big|_P = 0 \quad (2.21)$$

B. At Constant Temperature

$$\sum_{i=1}^6 \frac{\nu_{ri}}{X_i} \frac{\partial X_i}{\partial P} \Big|_T = - \sum_{i=1}^6 \frac{\nu_{ri}}{P} \quad r = 1, 2, 3 \quad (2.22)$$

$$\sum_{i=1}^6 \frac{\partial X_i}{\partial P} \Big|_T = 0 \quad (2.23)$$

$$\sum_{i=1}^6 z_i \frac{\partial X_i}{\partial P} \Big|_T = 0 \quad (2.24)$$

$$\frac{1-f}{f} \frac{m_H}{m_{He}} \frac{\partial}{\partial P} (X_H + X_P) \Big|_T - \frac{\partial}{\partial P} (X_{He} + X_{He+} + X_{He++}) \Big|_T = 0 \quad (2.25)$$

CHAPTER III
PARTITION FUNCTIONS

a) Reduced Ionization Potential

When calculating the equilibrium composition of a plasma at low ion densities, each electron can be considered to move in the influence of a single atom or ion; however, as the ion density increases, some of the bound electrons become free to move to neighboring ions because the ionic fields lower the potential barrier. Thus, the plasma contains electrons with a degree of freedom which depends upon their energy and the ion density. In order to retain the concept of bound and free electrons, various models have been developed to predict the lowering of the ionizational potential due to charged particles in a plasma. Several of these models are reviewed by Drawin and Felenbok (14).

Griem's model (15, 16) for lowering of the ionization potential was used for the present analysis. The reduction of the ionization potential of a specie of charge z is

$$\Delta I_i = \frac{(z_i + 1)e^2}{\rho_D} \quad (3.1)$$

where the Debye radius is defined as

$$\rho_D = \left[\frac{kT}{4\pi e^2 \left[\sum_{i=1}^6 z_i^2 N_i \right]} \right]^{1/2}, \quad (3.2)$$

and e is the charge of an electron. The sum in the expression for the Debye radius is over all species present.

Equation (3.1) applies for densities and temperatures for which the Debye theory is valid. Griem (15) and Cooper (17) derive the criterion for the validity of Debye theory as

$$\sum_{i=1}^6 N_i \geq [8\pi \rho_D^3]^{-1} \quad (3.3)$$

b) Atomic Hydrogen

The partition function per unit volume for atomic hydrogen is

$$Q_H = \left[\frac{2\pi m_H kT}{h^2} \right]^{3/2} \exp \left[\frac{-D^*}{2kT} \right] \sum_{n=1}^{n^*} g_n^{(H)} \exp \left[-\frac{\epsilon_n^{(H)}}{kT} \right] \quad (3.4)$$

where $g_n^{(H)}$ is the statistical weight

$$g_n^{(H)} = 2n^2 \quad (3.5)$$

and $\epsilon_n^{(H)}$ is the energy of the n^{th} electronic level of hydrogen;

$$\epsilon_n^{(H)} = I_H^* \left[1 - \frac{1}{n^2} \right] \quad (3.6)$$

The ionization limit of atomic hydrogen is denoted by I_H^* , (13.595 eV), D^* is the dissociation energy of molecular hydrogen (4.476 eV), and h is Planck's constant. Because the number of discrete levels of an isolated atom has no bound as the energy approaches the ionization limit, the sum in Eq. (3.4) will diverge. In order not to count a

state twice, once as a bound and once as a free state, the sum is truncated to include only levels whose energy is below the reduced ionization limit:

$$\epsilon_n^{(H)} \leq I_H^* - \Delta I_H \quad (3.7)$$

The reduction in the ionization potential of a hydrogen atom due to the surrounding plasma from Eq. (3.1) is

$$\Delta I_H = \frac{e^2}{\rho_D} \quad (3.8)$$

The maximum principal quantum number for atomic hydrogen can be found using Eqs. (3.8) and (3.6). It becomes

$$n^* = \left[\frac{I_H^*}{\Delta I_H} \right]^{1/2} \quad (3.9)$$

c) Atomic Helium

The partition function per unit volume for atomic helium (18) is

$$Q_{\text{He}} = \left[\frac{2\pi m_{\text{He}} kT}{h^2} \right]^{3/2} \sum_n g_n^{(\text{He})} \exp \left[\frac{-\epsilon_n^{(\text{He})}}{kT} \right] \quad (3.10)$$

where I_{He}^* is the ionization limit of atomic helium (24.580 eV). The electronic energy table for atomic helium becomes incomplete as the principal quantum number increases; consequently, the high energy levels are assumed to be hydrogenic. The degeneracies, $g_n^{(\text{He})}$, and electronic energy levels, $\epsilon_n^{(\text{He})}$, which were used in the helium partition functions are listed in Table 1.

From Eq. (3.1), the reduction in the ionization potential for atomic helium is

$$\Delta I_{\text{He}} = \frac{e^2}{\rho_D} \quad (3.11)$$

The summation in Eq. (3.10) is truncated at the value of n such that

$$\epsilon_n^{(\text{He})} \leq I_{\text{He}}^* - \Delta I_{\text{He}} \quad (3.12)$$

Table 1. Electronic Energies and Degeneracies for Atomic Helium

(McGee and Heller (19), Moore (20))

\underline{n}	$\underline{g_n^{(He)}}$	$\underline{\epsilon_n^{(He)} \text{ (cm}^{-1}\text{)}}$
1	1	0
2	3	159,850
2	1	166,272
2	9	169,081
2	3	171,129
3	36	186,000
4	64	191,444
5	100	193,915
6	144	195,255
7	196	196,065
8	256	196,590
9	324	196,950
10	400	197,208
11	484	197,398
12	576	197,543
13	676	197,655
14	784	197,745
15	900	197,817
16	1024	197,876
17	1156	197,925
18	1296	197,967
19	1444	197,800
20	1600	198,031
21	1764	198,056
22	1936	198,077
∞	14	198,305

d) Singly Ionized Helium

The partition function per unit volume for singly ionized helium

is

$$Q_{\text{He}^+} = \left[\frac{2\pi m_{\text{He}^+} kT}{h^2} \right]^{3/2} \exp \left[\frac{-(I_{\text{He}}^* - \Delta I_{\text{He}})}{kT} \right] \sum_{n=1}^{n^*} g_n^{(\text{He}^+)} \exp \left[\frac{-\epsilon_n^{(\text{He}^+)}}{kT} \right] \quad (3.13)$$

where $g_n^{(\text{He}^+)}$ is the statistical weight,

$$g_n^{(\text{He}^+)} = 2n^2 \quad (3.14)$$

m_{He^+} is the mass, and $\epsilon_n^{(\text{He}^+)}$ is the electronic energy of the n^{th} level,

$$\epsilon_n^{(\text{He}^+)} = I_{\text{He}^+}^* (1 - 1/n^2) \quad (3.15)$$

The ionization limit of singly ionized helium is denoted by I_{He}^* , (54.400 ev). The sum in Eq. (3.13) is truncated so as to include only energies below the reduced ionization limit. The reduction of the ionization potential is given by Eq. (3.1) as

$$\Delta I_{\text{He}^+} = \frac{2e^2}{\rho_D} \quad (3.16)$$

The ionizational contribution to the partition function is given by the $\exp[-(I_{\text{He}}^* - \Delta I_{\text{He}})/kT]$ term in Eq. (3.13).

e) Doubly Ionized Helium, Protons, and Electrons

The partition functions per unit volume of doubly ionized helium, protons and electrons are as follows:

$$Q_{\text{He}^{++}} = \left[\frac{2\pi m_{\text{He}^{++}} kT}{h^2} \right]^{3/2} \exp \left[\frac{-(I_{\text{He}}^* - \Delta I_{\text{He}})}{kT} \right] \exp \left[\frac{-(I_{\text{He}^+}^* - \Delta I_{\text{He}^+})}{kT} \right] \quad (3.17)$$

$$Q_p = \left[\frac{2\pi m_p kT}{h^2} \right]^{3/2} \exp \left[\frac{-(I_H^* - \Delta I_H)}{kT} \right] \exp \left[\frac{-D^*}{2kT} \right] \quad (3.18)$$

$$Q_e = 2 \left[\frac{2\pi m_e kT}{h^2} \right]^{3/2} \quad (3.19)$$

Note that the partition function for doubly ionized helium contains terms representing the ionization energy from both the first and second ionization process, while the proton partition function contains a term representing the ionization energy of hydrogen. Also, the proton partition function contains terms representing one-half the dissociation energy of molecular hydrogen. During the molecular hydrogen dissociation process, half of the dissociation energy is assumed to stay with each hydrogen atom, and in the succeeding ionization the dissociation energy is assumed to remain with the proton.

CHAPTER IV
THERMODYNAMIC PROPERTIES

The expressions that have been used to calculate the thermodynamic variables are derived in this section of the report, and the listings in the tables are explained. The heats of formation are not included in the present calculations; however, they are additive and could easily be incorporated into the results.

a) Energy (E)

The energy, in units of ergs/gm, is defined in terms of the partition functions as

$$E = \frac{kT^2}{\rho} \sum_{i=1}^6 \frac{N_i}{Q_i} \frac{\partial Q_i}{\partial T} \quad (4.1)$$

where the sum is over each of the individual species present in the plasma. The average molecular weight per mole of the ionized gas and of the unionized gas are defined as M and M_0 respectively, where

$$M = \sum_{i=1}^6 \frac{M_i N_i}{N_T} \quad (4.2a)$$

and

$$M_0 = f M_H + (1 - f) M_{He}. \quad (4.2b)$$

Using the definition of M , one can show that

$$\rho = \frac{M N_T}{\eta_A} \quad (4.3)$$

where η_A is Avogadro's number. This enables one to write the energy as

$$E = \frac{RT^2}{N_T} \sum_{i=1}^6 \frac{N_i}{Q_i} \frac{\partial Q_i}{\partial T} \quad (4.4)$$

where R is defined as R_u/M and R_u is the universal gas constant.

Further, noting that the fraction N_i/N_T gives the mole fraction of species i , one can write the energy as

$$E = RT^2 \sum_{i=1}^6 \frac{X_i}{Q_i} \frac{\partial Q_i}{\partial T} \quad (4.5)$$

In the tables the energy is tabulated in nondimensional form as $E/(R_0 T_0)$ where T_0 is taken as 273.16°K and R_0 is defined as R_u/M_0 .

b) Enthalpy (H)

The enthalpy is defined in terms of the energy as

$$H = E + P/\rho \quad (4.6)$$

where the pressure, P , is defined as

$$P = k T N_T + \Delta P \quad (4.7)$$

The expression for ΔP , the Debye theory pressure correction term, is given by (11, 21)

$$\Delta P = - \frac{e^3}{3} \left\{ \frac{\pi}{kT} \right\}^{1/2} \left\{ \sum_{i=1}^6 z_i^2 N_i \right\}^{3/2} \quad (4.8)$$

The enthalpy is tabulated in the tables in nondimensional form as $H/(R_0 T_0)$. The pressure, P , as well as the absolute value of ΔP , is tabulated in the tables in units of atmospheres.

c) Entropy (S)

The Helmholtz free energy is defined in terms of the partition function as

$$F = -kT \sum_{i=1}^6 N_i (\ln (Q_i/N_i) + 1) \quad (4.9)$$

The entropy in units of ergs/(gm°K) is defined in terms of the Helmholtz free energy as

$$S = \frac{1}{\rho} \left. \frac{\partial F}{\partial T} \right|_{V, N_i} \quad (4.10)$$

where V is the volume. Thus, the entropy becomes

$$S = R \sum_{i=1}^6 \left\{ X_i \left[1 + \ln \left(\frac{Q_i}{N_T X_i} \right) + \frac{T}{Q_i} \frac{\partial Q_i}{\partial T} \right] \right\} \quad (4.11)$$

The entropy is tabulated in the tables in nondimensional form as S/R_0 .

d) The Specific Heats (C_p , C_v)

To calculate the specific heats, it is necessary to know in addition to the plasma composition, the rate of change of the mole fraction, X_i , with respect to the pressure and temperature. These calculations for the current analysis were carried out as given by Eqs. (2.18) to (2.25). The expressions used to calculate C_p and C_v follow from those given by Lick and Emmons (12)

$$\begin{aligned} C_p = \left. \frac{\partial H}{\partial T} \right|_P &= \sum_{i=1}^6 X_i C_{pi} + \sum_{i=1}^6 H_i \left. \frac{\partial X_i}{\partial T} \right|_P \\ &\quad - \frac{H}{M} \sum_{i=1}^6 M_i \left. \frac{\partial X_i}{\partial T} \right|_P \end{aligned} \quad (4.12)$$

where

$$H_i = RT^2 \frac{1}{Q_i} \frac{\partial Q_i}{\partial T} + \frac{P}{\rho} \quad (4.13)$$

and

$$C_{pi} = 2 RT \frac{1}{Q_i} \frac{\partial Q_i}{\partial T} + RT^2 \frac{\partial}{\partial T} \left\{ \frac{1}{Q_i} \frac{\partial Q_i}{\partial T} \right\} + R \quad (4.14)$$

The expression for C_v becomes

$$C_v = C_p - R \frac{\left[1 - \frac{T}{M} \sum_{i=1}^6 M_i \left. \frac{\partial X_i}{\partial T} \right|_P \right]^2}{1 + \frac{P}{M} \sum_{i=1}^6 M_i \left. \frac{\partial X_i}{\partial P} \right|_T} \quad (4.15)$$

The specific heats are tabulated in nondimensional form as C_p/R_0 , C_v/R_0 in the tables.

e) The Equilibrium Speed of Sound, A

The equilibrium or isentropic speed of sound is defined as

$$A^2 = \left. \frac{\partial P}{\partial \rho} \right|_S = \gamma \left. \frac{\partial P}{\partial \rho} \right|_T \quad (4.16)$$

where $\gamma = C_p/C_v$. One can write (12), after some algebra, that

$$\frac{A}{A_0} = \left\{ \frac{Z \gamma T}{\gamma_0 T_0} \right\}^{1/2} \left\{ 1 + \frac{P}{M} \sum_{i=1}^6 M_i \left. \frac{\partial X_i}{\partial P} \right|_T \right\}^{-1/2} \quad (4.17)$$

where A_0 is the speed of sound and γ_0 (= 1.667) the ratio of specific heats at $P = 1$ atm and $T = 273^\circ\text{K}$.

$$A_0^2 = \gamma_0 R_0 T_0 = \frac{\gamma_0 R_u T_0}{M_0} \quad (4.18)$$

The compressibility factor which is denoted by Z , relates the number of species per mole of plasma to the number of species per mole in the unionized gas. It is most easily calculated from the relation

$$Z = \frac{M_0}{M} = \frac{R}{R_0} \quad (4.19)$$

For a pure hydrogen plasma, $A_o = 194,484$ cm/sec; whereas, for a pure helium plasma $A_o = 97,242$ cm/sec (see Table 2).

Table 2. A_o Versus Plasma Mass Fraction Ratio

f	A_o (cm/sec)
0	97,240
0.143	102,800
0.333	112,300
0.600	131,100
1.000	194,484

f) Discussion of Results

Figures 1 and 2 show the specific heat at constant pressure as a function of temperature for the various plasmas considered at three different densities. For the pure helium case, the curve of C_p/R_o versus T has two peaks, one at about $15,000^\circ\text{K}$ and one at about $30,000^\circ\text{K}$. The peaks represent the influence of the first and second helium ionization, respectively. As hydrogen is added to the plasma, a third peak occurs near $10,000^\circ\text{K}$ due to the ionization of hydrogen. As more hydrogen is added, this first peak grows relative to the second and third peaks. In the limit of a pure hydrogen plasma, the first peak is the only one that exists.

At low plasma densities, the peaks are sharp and the maximum values large. As the plasma density increases, the regions of ionization become dispersed over larger temperature intervals so that the peaks become less sharp and the maximum values smaller.

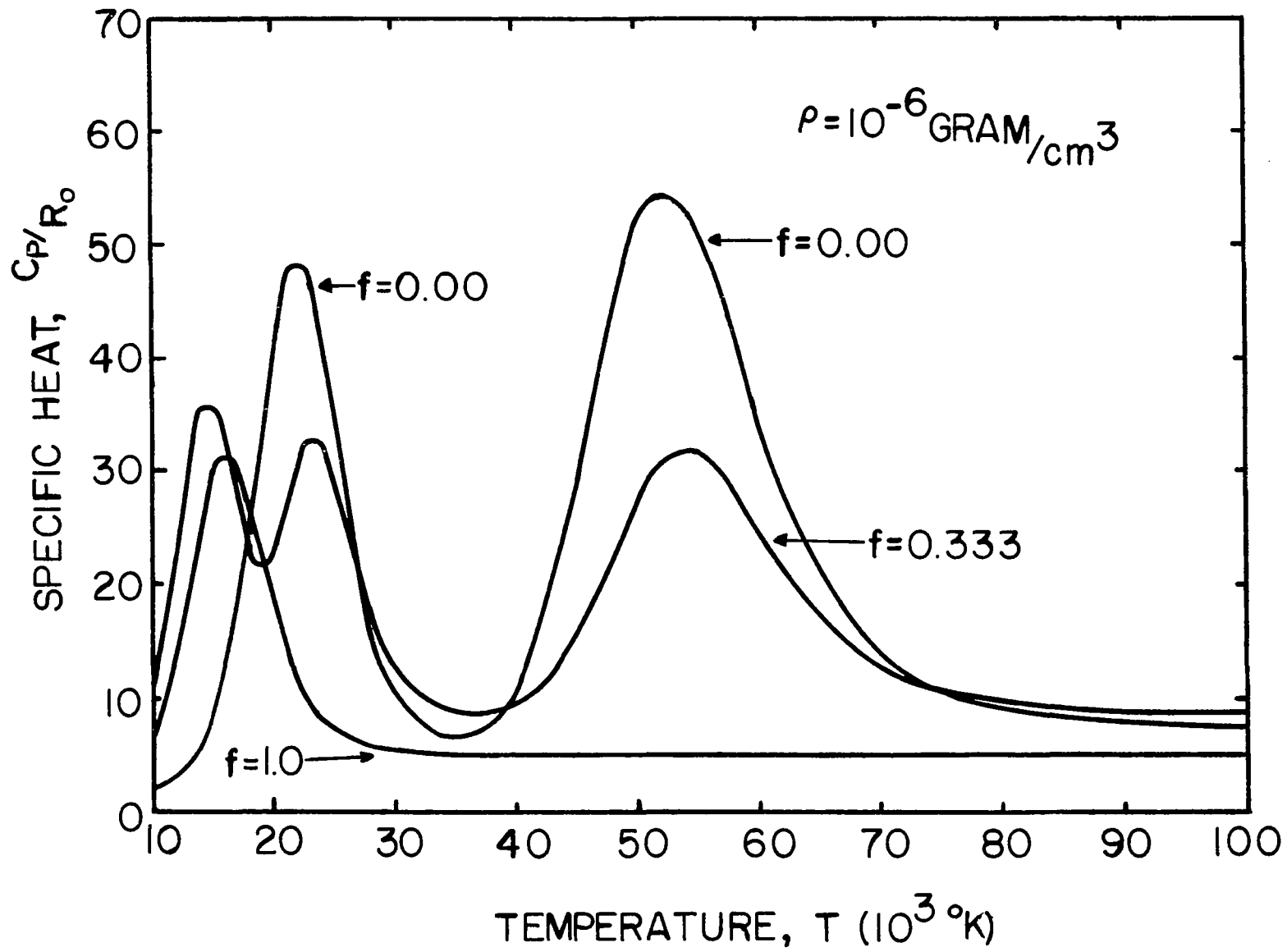


Figure 2. C_p vs. Temperature for $\rho = 10^{-6}$ gram/cm³

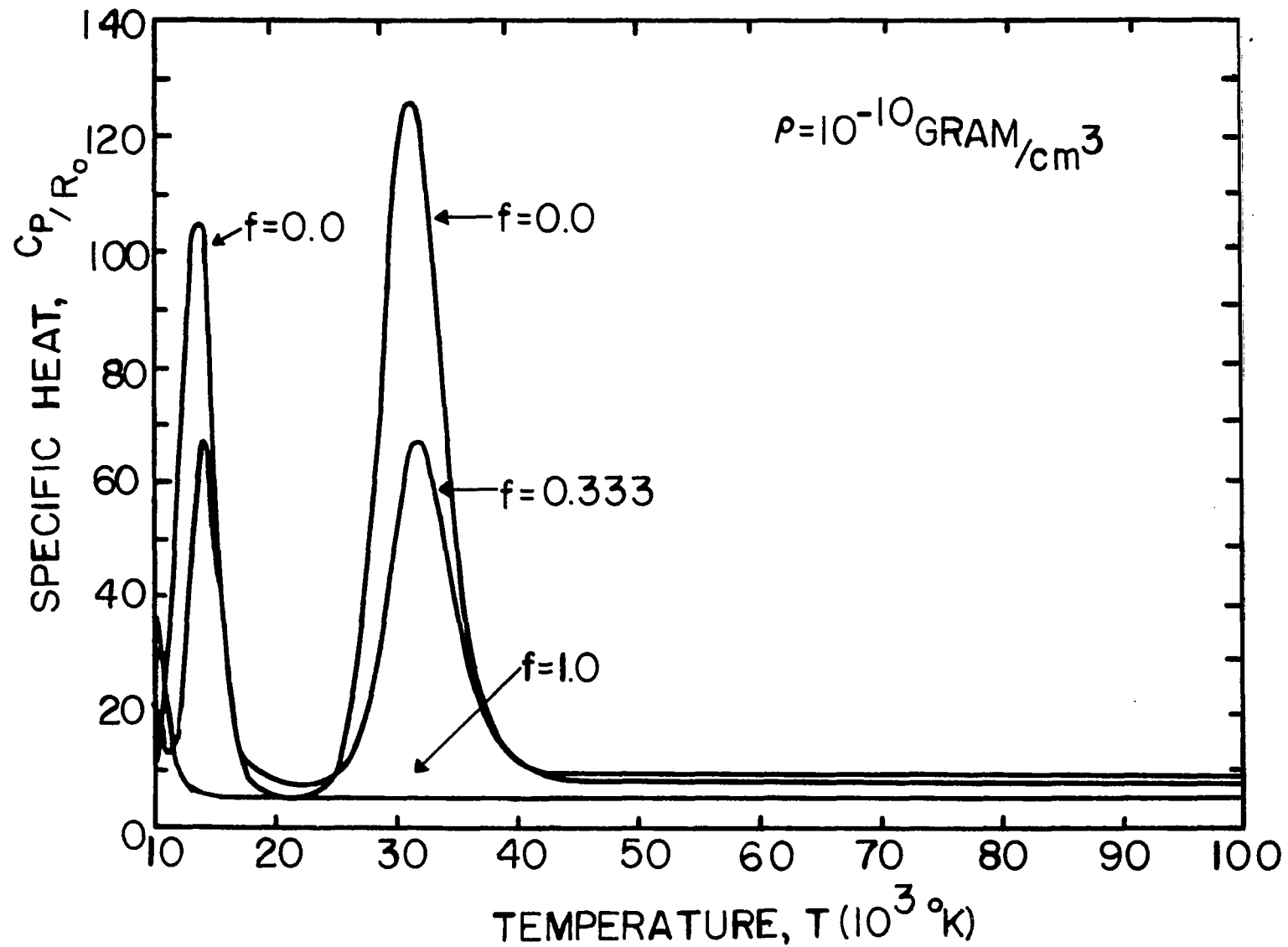


Figure 1. C_p vs. Temperature for $\rho = 10^{-10}$ gram/ cm^3

Also, as the density increases, the position of the regions of ionization move to higher temperatures.

Figure 3 shows the relative value of C_p and C_v as a function of temperature for a plasma with $f = 0.333$. C_p and C_v have similar shapes and no relative phase. This figure is typical of all the C_p and C_v data.

Figures 4 and 5 show the ratio A/A_0 versus temperature as a function of the plasma density. These figures show the same general trends as the previous ones in that as the plasma density increases, the curves become smoother due to the dispersal of the various ionization processes over larger temperature intervals.

Even though the ratio A/A_0 for a pure hydrogen plasma is less than that for a pure helium plasma, the speed of sound is not. In looking at Figures 4 and 5, one must remember that A_0 is different for each mass fraction. Values of A_0 for the given mass fractions are shown in Table 2.

Thus, one can easily show that the speed of sound is a minimum in the pure helium plasma and increases as hydrogen is added reaching a maximum for the pure hydrogen plasma.

Figures 6 and 7 show $H/R_0 T_0$ versus the mass fraction ratio for several temperatures. Figure 6 is for a density of 10^{-10} and figure 7 for 10^{-6} gm/cm³. At low temperatures the enthalpy increases as the plasma mass fraction of hydrogen increases, because hydrogen is more easily ionized than helium.

At high temperatures the enthalpy decreases as hydrogen is added to the plasma at constant temperatures because the hydrogen is fully ionized and its enthalpy is less than the still partially ionized helium.

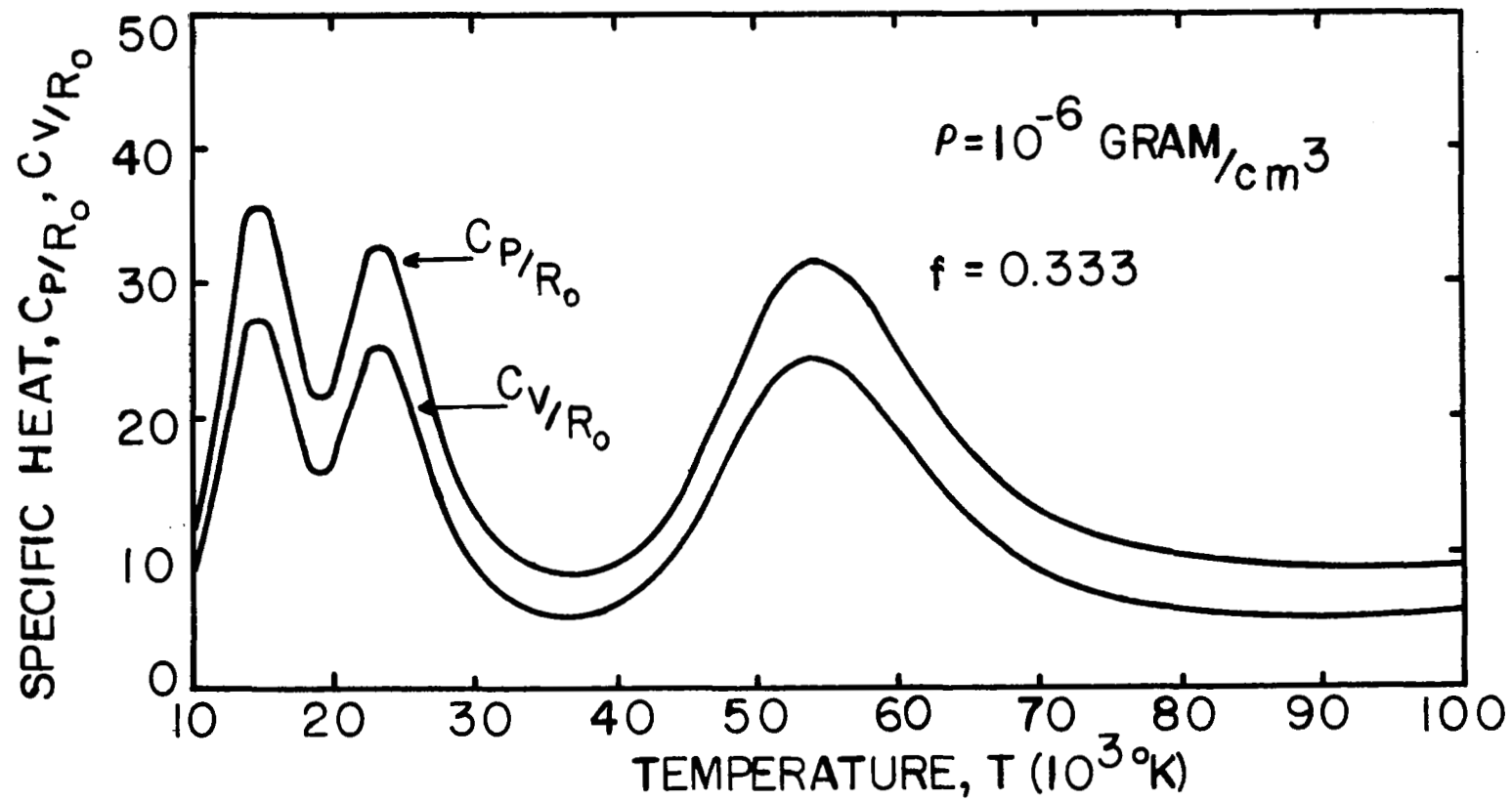


Figure 3. C_p and C_v vs. Temperature for $f = .333$, $\rho = 10^{-6}$ gram/cm³

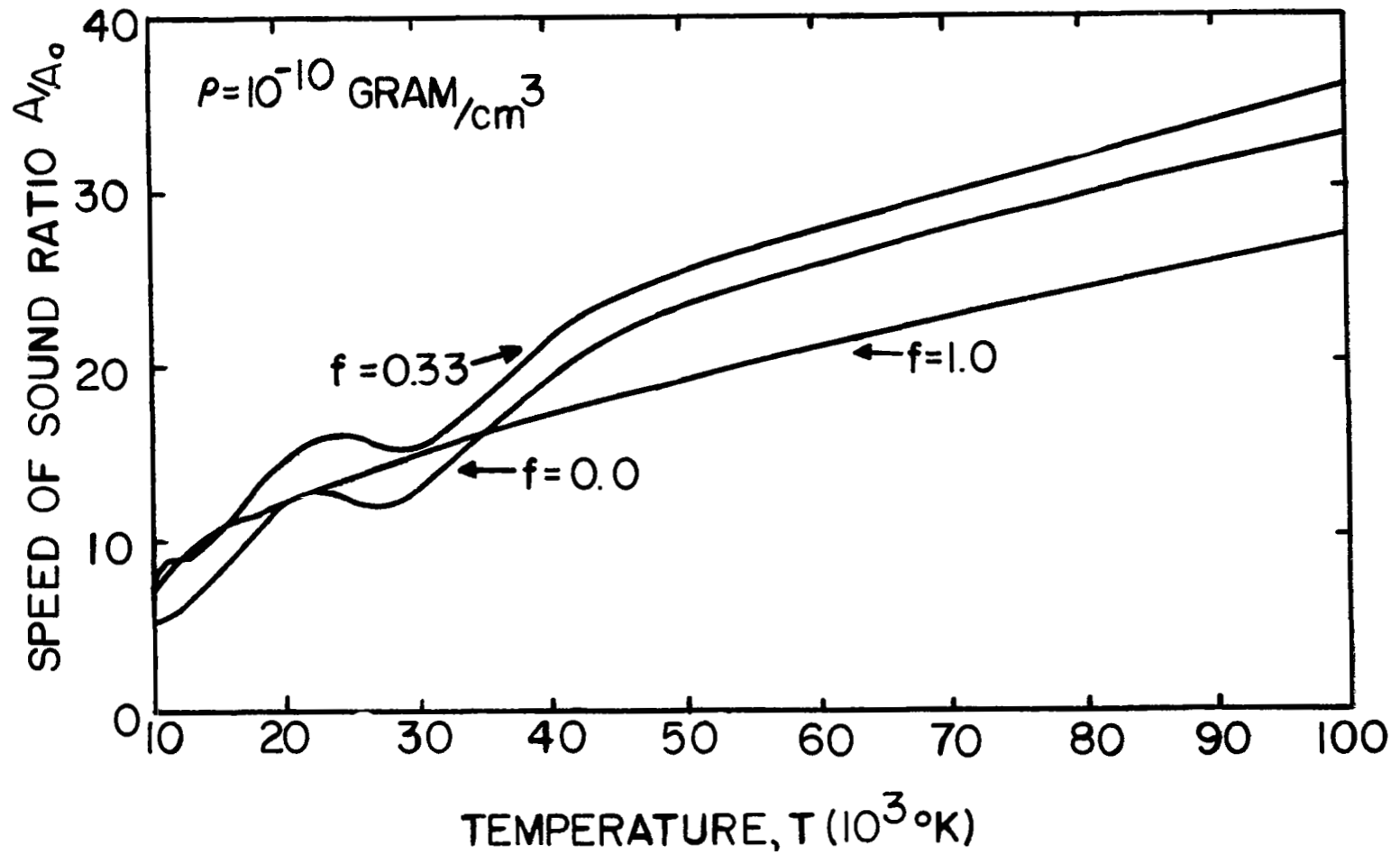


Figure 4. Speed of Sound Ratio vs. Temperature for $\rho = 10^{-10} \text{ gram/cm}^3$

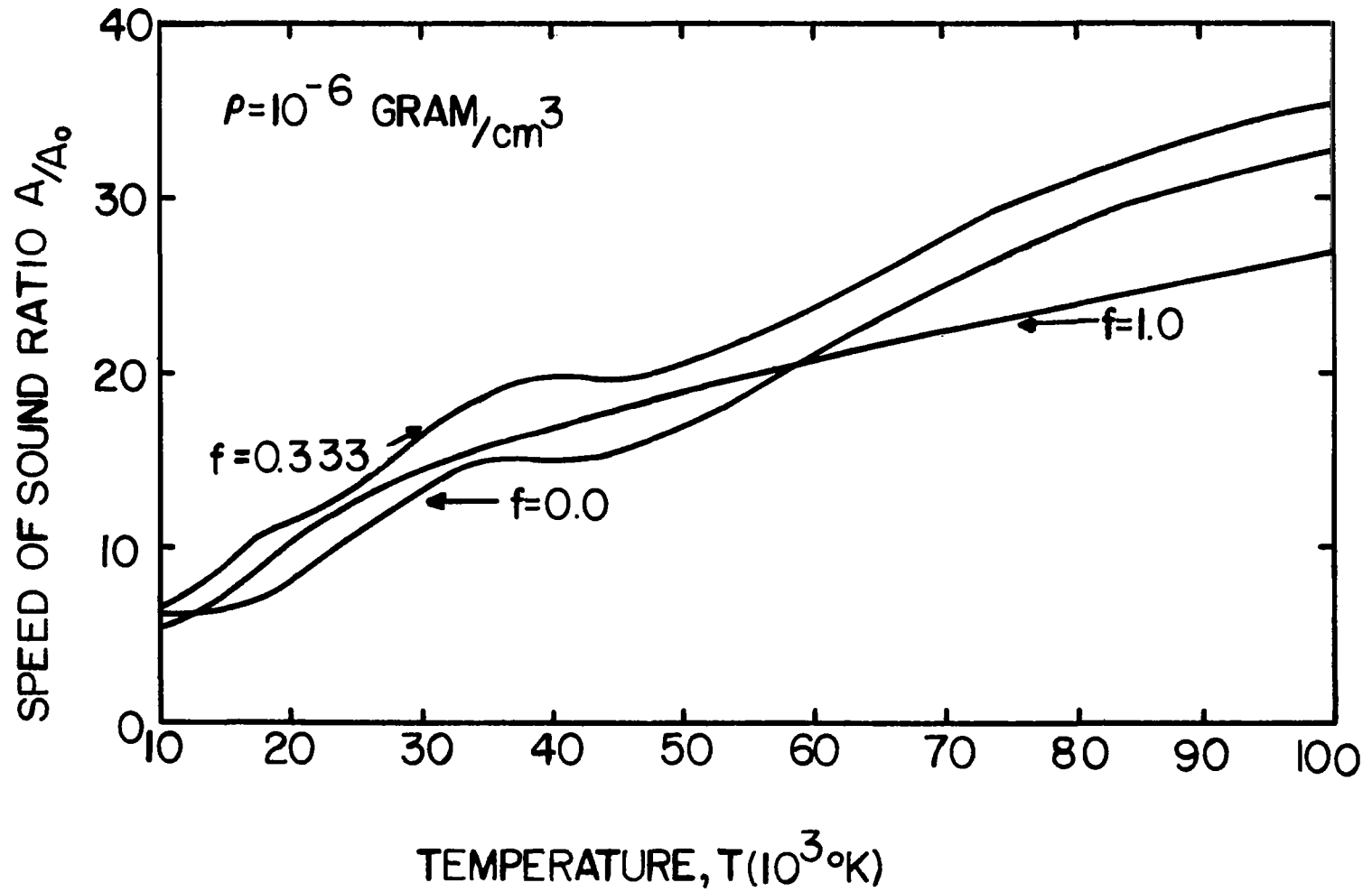


Figure 5. Speed of Sound Ratio vs. Temperature for $\rho = 10^{-6} \text{ gram/cm}^3$

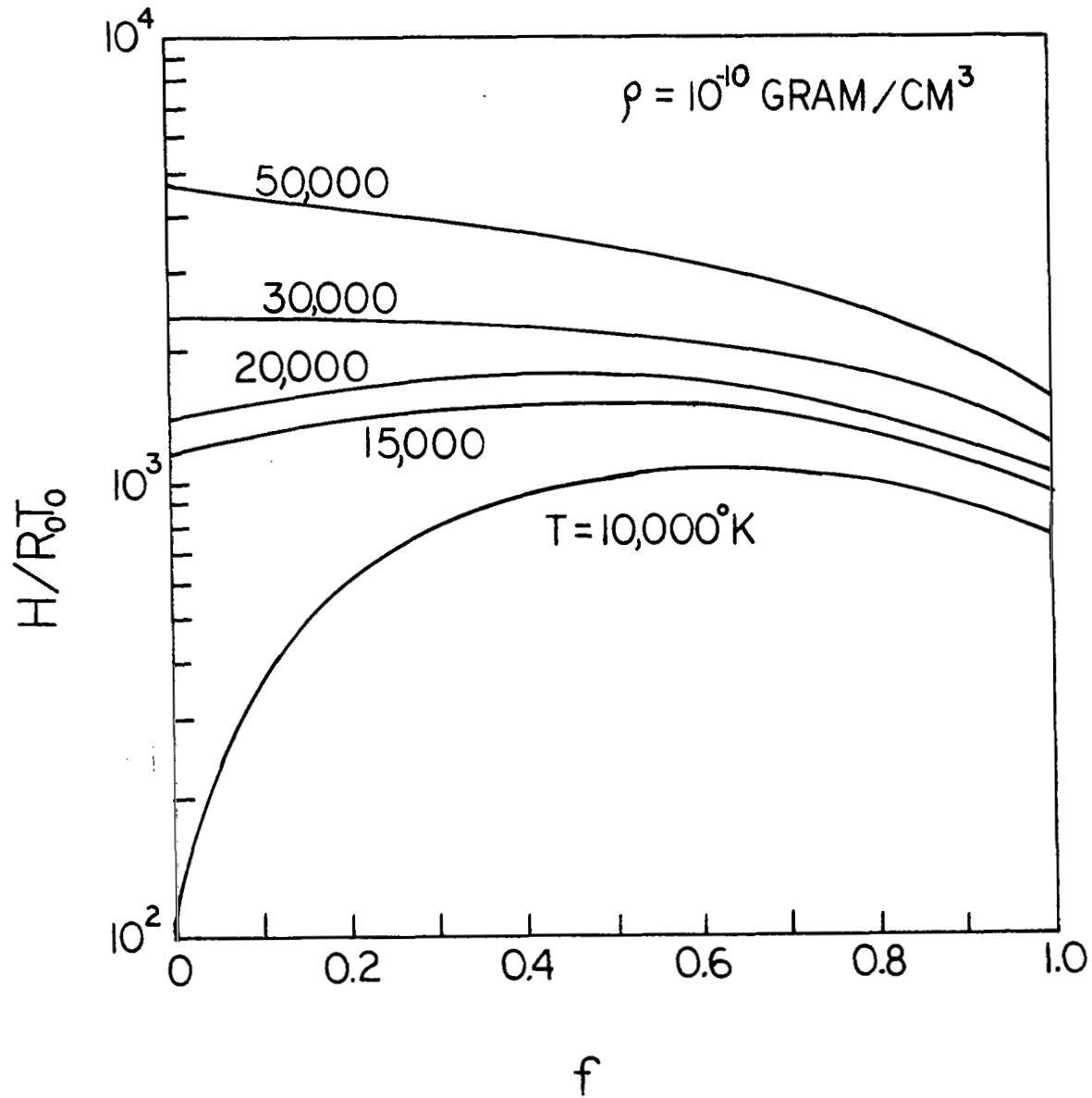


Figure 6. $H/R_0 T_0$ vs. Mass Fraction Ratio for $\rho = 10^{-10}$ gram/cm³

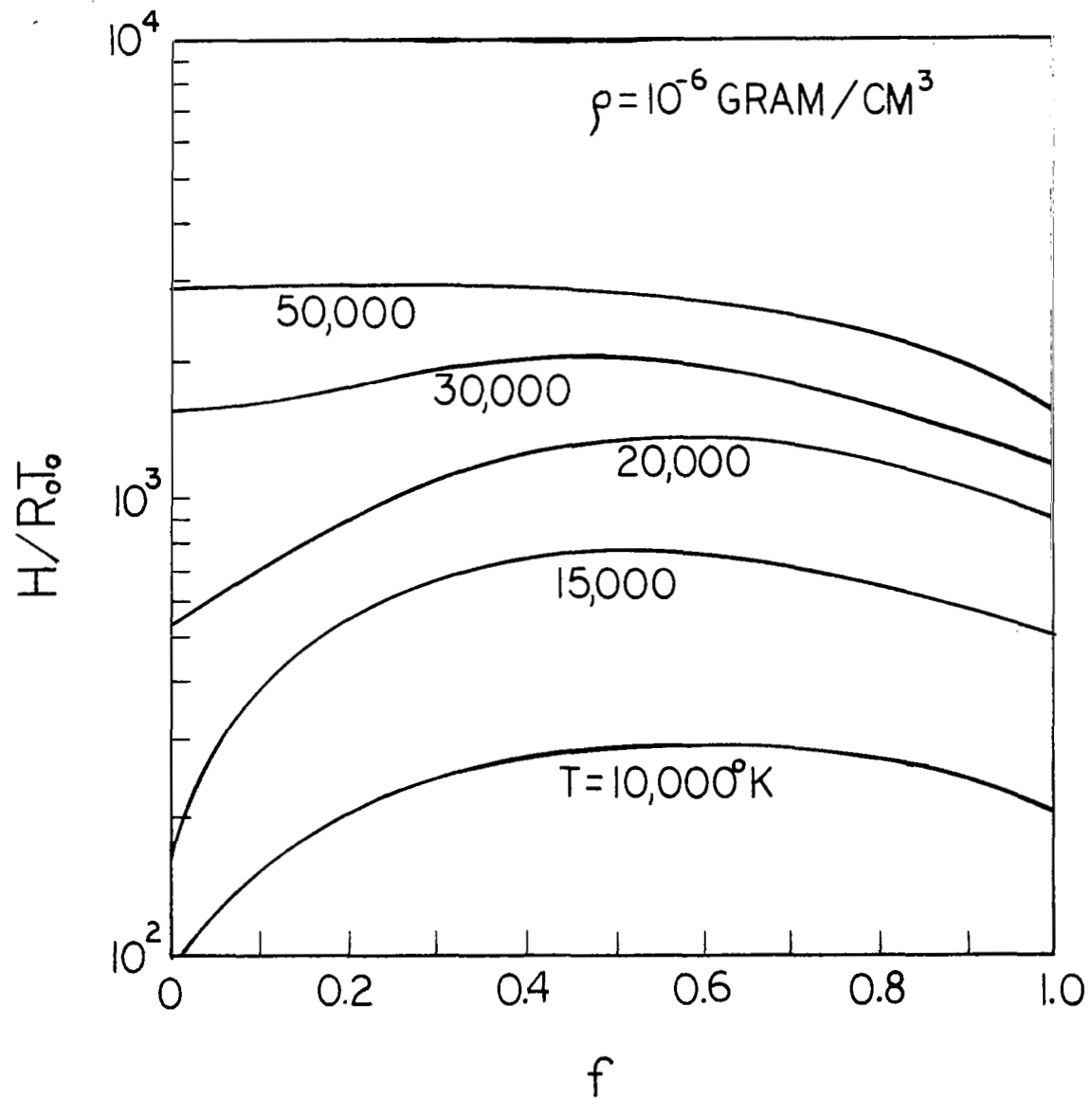


Figure 7. $H/R_0 T_0$ vs. Mass Fraction Ratio for $\rho = 10^{-6}$ gram/cm³

g) Tables

To convert the nondimensional thermodynamic properties to dimensional quantities requires that one use the universal gas constant with the desired units. Several values of the universal gas constant, R_u , are listed below:

$$\begin{array}{ll} R_u = 8.31436 \times 10^7 & \frac{\text{erg}}{\text{mole } ^\circ\text{K}} \\ R_u = 1.98646 & \frac{\text{cal}}{\text{mole } ^\circ\text{K}} \\ R_u = 82.0567 & \frac{\text{atm cm}^3}{\text{mole } ^\circ\text{K}} \\ R_u = 1545.41 & \frac{\text{ft-lb}_f}{\text{mole } ^\circ\text{R}} \end{array}$$

The tables that follow list the various thermodynamic properties of an atomic hydrogen-helium plasma from 10,000° to 100,000°K as a function of density and the atomic hydrogen mass fraction.

Table 3 contains the number density (cm^{-3}) of each of the species as well as the total number density as a function of temperature.

Table 4 contains the electronic partition functions of atomic hydrogen, atomic helium, and singly ionized helium, the Debye radius (cm), the reduction of the ionizational potential of the atomic species (ev), the average gram molecular weight (gm/mole), the compressibility, and the number of electronic states that exist for atomic hydrogen, atomic helium, and singly ionized helium, respectively.

Table 5 contains the total pressure (atmospheres), the absolute value of the Debye theory pressure correction term (atmospheres), and the nondimensional energy, enthalpy, entropy, specific heat at constant

volume, specific heat at constant pressure, and the ratio of the isentropic speed of sound to its standard value.

REFERENCES

1. Nelson, H. F., and Goulard, R., 1968, J. Quant. Spectrosc Radiat. Transfer, 8, 1351
2. Stickford, G. H., and Menard, W. A., 1968, AIAA, Preprint, 68-787.
3. Tauber, M. E., 1968, Atmospheric Entry into Major Planets with Emphasis on Jupiter, AIAA, Preprint, 68-1150 and J. Spacecraft and Rockets, 6, 1103, 1969.
4. Menard, W. A., and Stickford, G. H., 1969, AIAA, Preprint, 69-184.
5. Tauber, M. E., and Wakefield, R. M., 1970, AIAA, Preprint 70-1324.
6. Opik, E. J., 1962, Chemical Composition, Structure, and Origin of a Giant Planet, Icarus, Vol. 1, No. 3.
7. Spinard, H., and Trafton, L., 1963, High Dispersion Spectra of the Outer Planets, I. Jupiter in the Visual and Red, Icarus, 2, 1.
8. Michaux, C. M., 1967, Handbook of the Physical Properties of the Planet Jupiter, NASA SP-3031.
9. Rosenbaum, B. M., and Levitt, L., 1962, National Aeronautics and Space Administration, TN-1107.
10. Kubin, R. F., and Presley, L. L., 1964, National Aeronautics and Space Administration, SP-3002.
11. Patch, R. W., 1969, J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 9, 63; NASA TN D-4523, 1968; NASA TN D-4993, 1969.
12. Lick, W. J., and Emmons, H. W., 1962, Thermodynamic Properties of Helium to 50,000°K, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
13. Biberman, L. M., Vorobev, K. S., and Norman, G. E., 1963, Optics Spectrosc, 14, 176.
14. Drawin, H. W., and Felenbok, P., 1965, Data for Plasmas in Local Thermodynamic Equilibrium, Gauthier-Villars, Paris.
15. Griem, H. R., 1962, Phys. Rev., 128, 997.
16. Griem, H. R., 1964, Plasma Spectroscopy, McGraw-Hill.

17. Cooper, J., 1966a, Plasma Spectroscopy, Reports on Progress in Physics, 29, Part 1.
18. Hunger, K., and VanBlerkom, D. Z., 1967, Astrophys., 66, 185.
19. McGee, H. A., and Heller, G., 1962, American Rocket Society Journal, 32, 203.
20. Moore, C. E., 1949, Atomic Energy Levels, United States National Bureau of Standards, Circular 467, 1.
21. Margenau, H., and Lewis, M., 1959, Rev. of Mod. Phys., 31, 569.

APPENDIX A

SOLUTION OF THE EQUATIONS DEFINING THE PLASMA COMPOSITION

As defined in II, the equations defining the composition of the hydrogen-helium plasma reduce to three cases according to the mass fraction ratio.

a) Pure Hydrogen Plasma (f = 1.0)

For this case $\beta = \gamma = 0$ and one must consider the equations

$$P_e = \alpha N_H' kT \quad (A.1)$$

$$\alpha P_e = (1 - \alpha) A_9 (T, \rho) \quad (A.2)$$

Since ρ is given, N_H' is known, and P_e can be eliminated from Eqs. (A.1) and (A.2) giving

$$\alpha = \frac{A_9(T, \rho)}{2kT N_H'} \left[\left(1 + \frac{4kT N_H'}{A_9(T, \rho)} \right)^{1/2} - 1 \right] \quad (A.3)$$

b) Pure Helium Plasma (f = 0.0)

For this case $\alpha = 0$; therefore, one must consider the following equations

$$P_e = \beta(1 + \gamma) kT \quad (A.4)$$

$$\beta(1 - \gamma) P_e = (1 - \beta) A_7(T, \rho) \quad (A.5)$$

$$\gamma P_e = (1 - \gamma) A_8 (T, \rho) \quad (A.6)$$

An exact solution of these equations leads to a fourth-degree equation; consequently, an iterative solution following the method of Hunger and

VanBlerkom (18) is obtained. The solution begins by assuming that the initial electron pressure is due only to electrons from singly ionized helium ($\gamma = 0$). Thus, Eqs. (A.4) and (A.5) can be solved in a manner analogous to the pure hydrogen case to give the initial approximation to β .

$$\beta^{(0)} = \frac{A_7(T,\rho)}{2kT N'_{\text{He}}} \left[\left(1 + \frac{4kT N'_{\text{He}}}{A_7(T,\rho)} \right) - 1 \right]. \quad (\text{A.7})$$

The corrected value of γ is obtained from Eq. (A.6) as

$$\gamma^{(0)} = \frac{A_8(T,\rho)}{P_e^{(0)} + A_8(T,\rho)}. \quad (\text{A.8})$$

Next, the corrected values of P_e , γ , and β are obtained in the following order:

$$P_e^{(i)} = \beta^{(i-1)} (1 + \gamma^{(i-1)}) N'_{\text{He}} kT \quad (\text{A.9a})$$

$$\gamma^{(i)} = \frac{A_8(T,\rho)}{P_e^{(i)} + A_8(T,\rho)} \quad (\text{A.9b})$$

$$\beta^{(i)} = \frac{A_7(T,\rho)}{(1 - \gamma^{(i)})P_e^{(i)} + A_7(T,\rho)} \quad (\text{A.9c})$$

Now the corrected values of P_e , γ , and β are obtained, and the iteration continues until successive values of P_e are the same to five places. This method usually requires from three to six iterations; however, the iterations are extremely fast. The convergence of γ and β is faster than P_e , so that once P_e is found, the current value of γ and β are taken to be correct.

c) Arbitrary Hydrogen-Helium Plasma ($0 < f < 1$)

For this case, Eqs. (2.6) to (2.9) must be solved. An iterative solution similar to that of the pure helium plasma is employed. The solution begins by assuming that the electron pressure is due only to electrons from hydrogen and singly ionized helium ($\gamma = 0$). This uncouples the equations, and solutions for $\alpha^{(0)}$ and $\beta^{(0)}$ can be obtained as in Eqs. (A.3) and (A.7). Next, the corrected value of γ is obtained as given by Eq. (A.8). The corrected electron pressure is now

$$P_e^{(i)} = \left[\alpha^{(i-1)} N_H' + \beta^{(i-1)} N_{He}' \right] kT. \quad (\text{A.10})$$

The correct values of γ , β , and α become

$$\gamma^{(i)} = \frac{A_8(T, \rho)}{P_e^{(i)} + A_8(T, \rho)} \quad (\text{A.11a})$$

$$\beta^{(i)} = \frac{A_7(T, \rho)}{(1 - \gamma^{(i)}) P_e^{(i)} + A_7(T, \rho)} \quad (\text{A.11b})$$

$$\alpha^{(i)} = \frac{A_9(T, \rho)}{P_e^{(i)} + A_9(T, \rho)}. \quad (\text{A.11c})$$

The iteration process is carried out until successive values of P_e are the same to five places. This usually requires from four to 10 iterations and is extremely fast. The convergence of α , β , and γ is much faster than P_e , so that once P_e is found, the current values of α , β , and γ are taken to be correct.

APPENDIX B
COMPUTER PROGRAM

The following pages list the Fortran-IV program which was developed to calculate the quantities listed in this report. The program consists of a main program and six subroutines.

Subroutine SOLVE solves the Saha equations for the plasma composition given the temperature (TEMP) and, if iterations are necessary, the accuracy (EPS).

Subroutine ENERGY calculates the nondimensional enthalpy (ENTHAL), entropy (ENTROP) and gram molecular weight (AVEM).

Subroutine DERIV calculates the rate of change of the mole fraction (X(i)) of each of the species in the plasma with respect to temperature and pressure.

Subroutines PARTHD, ZHE1D, and ZHE2D calculate the electronic partition functions of atomic hydrogen, atomic helium, and singly ionized helium, respectively. They are also used to calculate the Lth derivative of the electronic partition functions with respect to temperature, $(Q_i^{el})^{-1} \frac{\partial^L Q_i^{el}}{\partial T^L}$.

Subroutine SIMQ, which is called from DERIV, is a standard calculational subroutine available in most Fortran-IV subroutine libraries.

The input data for the main program is as follows:

ISW < 0 Writes intermediate steps in subroutine SOLVE1.
> 0 Does not write intermediate steps in subroutine SOLVE1.
RHO Plasma density, gm/cm³.
TEMP Initial temperature, °K.
F Mass fraction of atomic hydrogen.

DTEMP Change in temperature between steps, °K.
TEMPM Final temperature, °K.
EPS Iteration accuracy in subroutine SOLVE.

The program runs quite fast. It took approximately 15 minutes to calculate all of the data tabulated in this report on the IBM 360 Model 50.

MAIN

```

C THIS PROGRAM CALCULATES THE COMPOSITION OF A HYDROGEN AND HELIUM SLAB
COMMON/SOLV1/ A7,A8,A9,ALF,BETA,GAMMA,XNHP,XNHEP
COMMON/PART1/ DE,NMH,NMHE1,NMHE2
COMMON/CONST1/XNH,XNP,XNHF1,XNHE2,XNHE3,XNE,PEB,PB
COMMON/CONST2/EM,PM,HM,HFM,HEM2,HEM3,PO
COMMON/CONST3/XK,H,C,RH,RHE,XIH,XIHE1,XIHE2,XDISS
COMMON/CONST4/ZH,ZH1,ZH2,Z1,Z11,Z12,Z2,Z22
COMMON/CONST5/DEBRAD,C4,C5,C6,F1,F2,F3,PI,CVB,CPR,CZ,ENINT,AAO
DIMENSION STMP(50),SZ1(50),SZ2(50),SDEBRA(50),SAM(50),SEG(50)
DIMENSION SA(50),SPR(50),SDPR(50),SC7(50),SED(50),NN1(50),NN2(50)
DIMENSION SZH(50),SS(50),SCV(50),SCP(50),SIE(50),NN2P(50)
DOUBLE PRECISION A7,A8,A9,ALF,BETA,GAMMA,ONE
1 READ (1,2,END=139) ISW,RHO,TEMP,F,DTEMP,TEMPM,FPS
2 FORMAT(12,6E11.4)
  IPRINT=1
  ISAVE=0
  KNUNT=1
  ONE=1.00000
  PI=3.1415927
  FM=9.1055E-28
  PM=1.67239E-24
  HM=1.6734E-24
  HFM=6.6470E-24
  HEM2=6.6460E-24
  HEM3=HEM2-FM
  PO=1.013246E+06
  XDISS=7.16E-12
  XK=1.39044E-16
  H=6.62517E-27
  C=2.99793F+10
  RH=109677.581
  RHE=109722.267
  RU=8.31436E+07
  C1=XK/H
  C2=FM/H
  C3=(6.2831854*C1*C2)**1.5
40 WRITE(3,152) F,RHO
152 FORMAT(1H1 5X35HMASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS,F6.2,5X,15HGAS
1 DENSITY IS ,1PE11.4,2X,8H(GR/CM3))
  WRITE(3,53)
53 FORMAT(/5X4HTEMP7X2HNE9X2HNP10X2HNNH9X4HNHE18X4HNHE28X4HNHE39X2HNT)
  WRITE(3,151)
151 FORMAT(1H )
  XNHP=F*RHO/HM
  IF(F.GT.1.0E-10) GO TO 48
  XNHEP=RHO/HEM
  GO TO 52
48 XNHEP=HM*XNHP*(1.-F)/(F*HEM)
52 F1=C3*(HEM2*TFMP/HEM)**1.5*XK*TEMP
  F2=C3*(HEM3*TFMP/HEM2)**1.5*XK*TEMP
  F3=C3*(PM*TFMP/HM)**1.5*XK*TEMP
  DEB1=SQRT(XK*TFMP/(4.*PI))/4.80286E-10
  DEBRAD=DEB1/(SQRT(XNHP+XNHEP))
54 DEBRA1=DEBRAD
  DE=4.80286E-10*4.80286E-10/DEBRAD
  XIH=2.178E-11-DE
  XIHE1=3.938E-11-DE
  XIHE2=8.716E-11-DE*2.
  C4=XIH/XK
  C5=XIHE1/XK
  C6=XIHE2/XK
  ZH=PARTH(TEMP,0)
  Z1=ZHF1(TEMP,0)
  Z2=ZHE2(TEMP,0)
  A7=2.*Z2*F1*EXP(-C5/TEMP)/Z1
  A8=2.*F2*EXP(-C6/TEMP)/Z2
  A9=2.*F3*EXP(-C4/TEMP)/ZH
  CALL SOLVE(ISW,EPS,TEMP,PE,ITT)
  XNF=ALF*XNHP+BETA*(1.+GAMMA)*XNHEP
  XNP=ALF*XNHP
  XNHE2=BETA*(ONE-GAMMA)*XNHEP
  XNHE3=BETA*GAMMA*XNHEP
  DEBRAD=DEB1/(SQRT(XNE+XNP+XNHE2+4.*XNHE3))

```

```

IF(ABS(DEBRAD-DEBRA1)/DEBRAD.GT.EPS) GO TO 54
XNH=(ONE-ALF)*XNHP
XNHE1=(ONE-BETA)*XNHEP
PEB=PF/PO
DP=-(.4.90286E-10**3/3.)*SORT(PI/(XK*TEMP))*(DEB1/DEBRAD)**3
DPB=-DP/PO
PR=(XNE+XNP+XNH+XNHE1+XNHE2+XNHE3)*XK*TEMP/PO+DPB
CH=XNE+XNP+XNHE2+XNHE3+XNH+XNHE1
CH1=1./(.8.*PI*DEBRAD**3)
IF(CH1.GT.CH) WRITE(3,60)
60 FORMAT(10X,24HDERIVE THEORY IS NOT GOOD)
ZH1=PARTH(TEMP,1)
ZH2=PARTH(TEMP,2)
Z11=ZHF1(TEMP,1)
Z12=ZHF1(TEMP,2)
Z21=ZHF2(TEMP,1)
Z22=ZHF2(TEMP,2)
CALL ENERGY(TEMP,F,RHO,ENTHAL,ENTROP,AVEM)
ED=DE/1.602E-12
WRITE(3,6)TEMP,XNE,XNP,XNH,XNHE1,XNHE2,XNHE3,CH
6 FORMAT(F10.0,1P10E12.4)
IF(IPRINT.EQ.5) WRITE(3,151)
IF(IPRINT.EQ.5) IPRINT=0
IPRINT=IPRINT+1
ISAVE=ISAVE+1
STEMP(ISAVE)=TEMP
SZH(ISAVE)=ZH
SZ1(ISAVE)=Z1
SZ2(ISAVE)=Z2
SDEBRA(ISAVE)=DEBRAD
SAM(ISAVE)=AVEM
SIE(ISAVE)=FNINT
SEG(ISAVE)=ENTHAL
SS(ISAVE)=FNTRAP
SCV(ISAVE)=CVR
SCP(ISAVE)=CPB
SA(ISAVE)=AAO
SPB(ISAVE)=PB
SDPB(ISAVE)=DPB
SC7(ISAVE)=C7
NN1(ISAVE)=NMH
NN2(ISAVE)=NMHE1
NN2P(ISAVE)=NMHE2
SED(ISAVE)=ED
IF(TEMP.GE.TEMP M) GO TO 100
TEMP=TEMP+DTEMP
GO TO 52
100 WRITE(3,152)F,RHO
IF(KOUNT.EQ.1) WRITE(3,160)
IF(KOUNT.EQ.2) WRITE(3,161)
160 FORMAT(/5X4HTEMP5X2H7H8X4HZHE17X4HZHE26X6HD,RAD8X2HE07X4HAVEM5X1H
175X2HMH2X3HMHE2X4HMHE1)
161 FORMAT(/5X4HTEMP6X2HPB8X3HDPB8X4HE/RT7X4HH/RT8X3HS/R7X4HCV/R7X4HCP
1/RPX3HA/A)
ISPACE=0
WRITE(3,151)
8 FORMAT(F10.0,1P5F11.3,0P2F8.3,3I4)
DO 70 I=1,ISAVE
ISPACE=ISPACE+1
IF(KOUNT.EQ.1) WRITE(3,8)STEMP(I),SZH(I),SZ1(I),SZ2(I),SDEBRA(I),S
1ED(I),SAM(I),SC7(I),NN1(I),NN2(I),NN2P(I)
IF(KOUNT.EQ.2) WRITE(3,9)STEMP(I),SPB(I),SDPB(I),SIE(I),SEG(I),SS
1(I),SCV(I),SCP(I),SA(I)
IF(ISPACE.EQ.5) WRITE(3,151)
IF(ISPACE.EQ.5) ISPACE=0
70 CONTINUE
KOUNT=KOUNT+1
IF(KOUNT.EQ.2) GO TO 100
9 FORMAT(F10.0,1P8E11.3)
GO TO 1
139 CALL EXIT
END

```

SOLVE

```

C  SUBROUTINE SOLVE(ISW,EPS,TEMP,PE,ITT)
    SOLVES SAHA EQUATIONS FOR COMPOSITION
    COMMON/SOLV1/ A7,A8,A9,ALF,BETA,GAMMA,XNHP,XNHEP
    DOUBLE PRECISION A7,A8,A9,ALF,BETA,GAMMA,ONE,A7P,A9P
    DOUBLE PRECISION A(30),B(30),G(30),P(30)
    ITT=1
    ONE=1.000000
    XK=1.38044E-16
    HP=XNHP*TEMP*XK
    HEP=XNHEP*TEMP*XK
    IF(XNHP.LT.1.) GO TO 50
    A9P=A9/HP
    J=1
    IF(.001.LT.A9P.AND.A9P.LT.1000.) GO TO 12
    IF(A9P.LT..001) GO TO 11
    A(1)=1.-1./A9P
    GO TO 13
11  A(1)=DSQRT(A9P)*(1.+A9P/8.-A9P*A9P/128.)-A9P/2.
    GO TO 13
12  A(1)=A9P*(DSQRT(1.+4./A9P)-1.)/2.
13  P(1)=A(1)*HP
    IF(ISW.LT.0) WRITE(3,1)J,A(1),P(1),A7,A8,A9
1  FORMAT(2X,9HJ A B G P,I6,5D14.6)
    IF(XNHEP.LT.1.) GO TO 60
    A7P=A7/HEP
    IF(.001.LT.A7P.AND.A7P.LT.1000.) GO TO 15
    IF(A7P.LT..001) GO TO 14
    B(1)=1.-1./A7P
    GO TO 16
14  B(1)=DSQRT(A7P)*(1.+A7P/8.-A7P*A7P/128.)-A7P/2.
    GO TO 16
15  B(1)=A7P*(DSQRT(1.+4./A7P)-1.)/2.
16  P(1)=A(1)*HP+B(1)*HEP
    G(1)=A8/(P(1)+A8)
    P(1)=A(1)*HP+B(1)*(ONE+G(1))*HEP
    DO 100 J=2,30
    ITT=J
    G(J)=A8/(P(J-1)+A8)
    B(J)=A7/((ONE-G(J))*P(J-1)+A7)
    A(J)=A9/(P(J-1)+A9)
    P(J)=A(J)*HP+B(J)*(G(J)+ONE)*HEP
    IF(ISW.LT.0) WRITE(3,1)J,A(J),B(J),G(J),P(J)
    IF(ABS(SNGL((P(J)-P(J-1))/P(J))).LT.EPS) GO TO 70
    IF(G(J).LT..05) P(J)=(P(J)+P(J-1))/2.
100 CONTINUE
    WRITE(3,2)J
2  FORMAT(/10X,4HJ = ,I6,10X,23HNO CONVERGENCE IN SOLVE/)
    GO TO 70
50  A7P=A7/HEP
    IF(.001.LT.A7P.AND.A7P.LT.1000.) GO TO 52
    IF(A7P.LT..001) GO TO 51
    B(1)=1.-1./A7P
    GO TO 53
51  B(1)=DSQRT(A7P)*(1.+A7P/8.-A7P*A7P/128.)-A7P/2.
    GO TO 53
52  B(1)=A7P*(DSQRT(1.+4./A7P)-1.)/2.
53  P(1)=B(1)*HEP
    J=1
    IF(ISW.LT.0)WRITE(3,3)J,B(1),P(1),A7,A8
    DO 101 J=2,30
    ITT=J
    G(J)=A8/(P(J-1)+A8)
    B(J)=A7/(P(J-1)*(ONE-G(J))+A7)
    P(J)=B(J)*(ONE+G(J))*HEP
    IF(ISW.LT.0) WRITE(3,3)J,B(J),G(J),P(J)
    IF(ABS(SNGL((P(J)-P(J-1))/P(J))).LT.EPS) GO TO 80
    IF(G(J).LT..05) P(J)=(P(J)+P(J-1))/2.
101 CONTINUE
    WRITE(3,2)J
    GO TO 70
3  FORMAT(4X,7HJ B G P,I6,4D14.6)
60  ALF=A(1)
    PE=P(1)

```

```

RFTA=0.
GAMMA=0.
GO TO 90
7C ALF=A(J)
RFTA=B(J)
GAMMA=G(J)
PF=P(J)
GO TO 90
8C ALF=0.
RFTA=B(J)
GAMMA=G(J)
PE=P(J)
9C RETURN
END

```

ZHE1

```

C FUNCTION ZHE1(T,L)
C PARTITION FUNCTION FOR NATURAL HELIUM
C LTH MOMENT OF THE PARTITION FUNCTION
COMMON/PART1/ DE,NMH,NMHE1,NMHE2
DIMENSION W(25),G(25),R(25)
H=6.62517E-27
XK=1.38044E-16
C=2.997930E+10
C **** PRINCIPAL QUANTUM NUMBER IS 1
C **** W(N=1) = 0 AND IS TAKEN CARE OF BY SETTING Z = 1 INITIALLY
C **** PRINCIPAL QUANTUM NUMBER IS 2
W(1)=159850.32
W(2)=166271.70
W(3)=169081.50
W(4)=171129.15
C **** PRINCIPAL QUANTUM NUMBER IS 3
W(5)=186000.
C **** PRINCIPAL QUANTUM NUMBER IS 4
W(6)=191444.
C **** PRINCIPAL QUANTUM NUMBER IS 5
W(7)=193915.
C **** PRINCIPAL QUANTUM NUMBER IS 6
W(8)=195255.
C **** PRINCIPAL QUANTUM NUMBER IS 7
W(9)=196065.
C **** PRINCIPAL QUANTUM NUMBER IS 8
W(10)=196590.
C **** PRINCIPAL QUANTUM NUMBER IS 9
W(11)=196950.
C **** PRINCIPAL QUANTUM NUMBER IS 10
W(12)=197208.
C **** PRINCIPAL QUANTUM NUMBER IS 11
W(13)=197400.
W(14)=197543.
W(15)=197655.
W(16)=197745.
W(17)=197817.
W(18)=197876.
W(19)=197925.
W(20)=197967.
W(21)=197800.
W(22)=198031.
W(23)=198056.
W(24)=198077.
G(1)=3.
G(2)=1.
G(3)=9.
G(4)=3.
DO 10 J=5,24
XJ=J-2
10 G(J)=(2.*XJ)**2
Z=0.
IF(1./Q.O) Z=1.
WM=(3.038E-11/DE)/(C*H)
XN=SQRT(2.178E-11/DE)
NMHE1=XN

```



```

DO 11 J=1,24
IF(W(J).GT.WM) GO TO 12
R(J)=H*C*W(J)/(XK*T)
IF(R(J).GT.60.) GO TO 20
11 Z=Z+G(J)*(R(J)**L)*EXP(-R(J))
12 IF(J.GT.4) NMHE1=J-2
   IF(J.LE.4) NMHE1=2
20 ZHE1=Z
RETURN
END

```

PARTH

```

C
C
FUNCTION PARTH(T,L)
  HYDROGEN PARTITION FUNCTION
  THE LTH MOMENT
COMMON/PART1/ DE,NMH,NMHE1,NMHE2
XK=1.38044E-16
Z=0.
IF(L.EQ.0) Z=1.
R=2.178E-11/(XK*T)
XNH=SQRT(2.178E-11/DE)
NMH=XNH
IF(NMH-2) 71, 30, 30
30 DO 50 J=2,NMH
   XJ=J
   G=XJ*XJ
   E=R*(1.-1./G)
   IF(E-60.) 50, 50, 71
50 Z=Z+E**L*G*EXP(-E)
71 PARTH=Z.*Z
RETURN
END

```

ZHE2

```

C
C
FUNCTION ZHE2(T,L)
  PARTITION FUNCTION FOR POSITIVE HELIUM ION
  LTH MOMENT OF THE PARTITION FUNCTION
COMMON/PART1/ DE,NMH,NMHE1,NMHE2
XK=1.38044E-16
R=8.716E-11/(XK*T)
Z=0.
IF(L.EQ.0) Z=1.
X7=SQRT(8.712E-11/(2.*DE))
NMHE2=X7
IF(NMHE2.LT.2) GO TO 51
DO 50 J=2,NMHE2
  X=J
  G=X*X
  E=R*(1.-1./G)
  IF(E.GT.60.) GO TO 51
50 Z=Z+E**L*G*EXP(-E)
51 ZHF2=Z.*Z
RETURN
END

```

DERIV

```

SUBROUTINE DERIV (T,R,F,X,CH,P,XP,XT)
COMMON/CONST2/ EM,PM,HM,HFM,HFM2,HFM3,PO
DIMENSION A(6,6),R(6),X(7),CH(6),XP(6),XT(6)
1 STEP=1
DO 10 J=1,6
XP(J)=0.
C 10 XT(J)=0.
      XP AT CONSTANT PRESSURE      XT AT CONSTANT TEMPERATURE
      IF(F.LT..999) GO TO 50
      C=-1.5*X(7)/(X(2)+X(6))
      C1=(CH(2)+CH(6)-CH(1))/(R*T*T)
      CP=-2.*X(7)/T
      XP(6)=(C1+CP/X(1))/(2.*((1.+C)/X(1)+1./X(2)))
      XP(2)=XP(6)
      XP(1)=CP-2.*(1.+C)*XP(6)
      C1=-1./P
      CP=-X(7)/(2.*P)
      XT(6)=(C1+CP/X(1))/(2.*((1.+C)/X(1)+1./X(2)))
      XT(2)=XT(6)
      XT(1)=CP-2.*(1.+C)*XT(6)
      GO TO 100
50 IF(F.GT..001) GO TO 60
      C=-1.5*X(7)/(X(4)+4.*X(5)+X(6))
      C2=(CH(4)+CH(6)-CH(3))/(R*T*T)
      C3=(CH(5)+CH(6)-CH(4))/(R*T*T)
      CP=-2.*X(7)/T
      CX1=C3/(1./X(5)+2./X(6))
      CX2=(1./X(6)-1./X(4))/(1./X(5)+2./X(6))
      CX3=1./X(4)+(1.-2.*CX2)/X(6)+(2.*(1.+C)-(3.+6.*C)*CX2)/X(3)
      CX4=C2+(CP-CX1*(3.+6.*C))/X(3)-2.*CX1/X(6)
      XP(4)=CX4/CX3
      XP(5)=CX1-CX2*XP(4)
      XP(3)=CP-2.*(1.+C)*XP(4)-(3.+6.*C)*XP(5)
      XP(6)=XP(4)+2.*XP(5)
      C2=-1./P
      C3=-1./P
      CP=-X(7)/(2.*P)
      CX1=C3/(1./X(5)+2./X(6))
      CX2=(1./X(6)-1./X(4))/(1./X(5)+2./X(6))
      CX3=1./X(4)+(1.-2.*CX2)/X(6)+(2.*(1.+C)-(3.+6.*C)*CX2)/X(3)
      CX4=C2+(CP-CX1*(3.+6.*C))/X(3)-2.*CX1/X(6)
      XT(4)=CX4/CX3
      XT(5)=CX1-CX2*XT(4)
      XT(3)=CP-2.*(1.+C)*XT(4)-(3.+6.*C)*XT(5)
      XT(6)=XT(4)+2.*XT(5)
      GO TO 100
60 DO 61 J=1,6
B(J)=0.
DO 61 K=1,6
61 A(J,K)=0.
      G=(1.-F)*HM/(F*HFM)
      C=-1.5*X(7)/(X(2)+X(4)+4.*X(5)+X(6))
      A(1,1)=-1./X(1)
      A(1,2)= 1./X(2)
      A(1,6)= 1./X(6)
      A(2,3)=-1./X(3)
      A(2,4)= 1./X(4)
      A(2,6)= 1./X(6)
      A(3,4)=-1./X(4)
      A(3,5)= 1./X(5)
      A(3,6)= 1./X(6)
      A(4,1)= 1.
      A(4,2)=1.+C
      A(4,3)= 1.
      A(4,4)=1.+C
      A(4,5)=1.+4.*C
      A(4,6)= 1.+C
      A(5,2)= 1.
      A(5,4)= 1.
      A(5,5)= 2.

```

```

A(5,6)=-1.
A(6,1)=G
A(6,2)=G
A(6,3)=-1.
A(6,4)=-1.
A(6,5)=-1.
IF(ISTEP.EQ.2) GO TO 65
R(1)=(CH(2)+CH(6)-CH(1))/(R*T*T)
R(2)=(CH(4)+CH(6)-CH(3))/(R*T*T)
R(3)=(CH(5)+CH(6)-CH(4))/(R*T*T)
R(4)=-2.*X(7)/T
GO TO 66
65 R(1)=-1./P
R(2)=-1./P
R(3)=-1./P
R(4)=-X(7)/(2.*P)
66 CALL SIMQ(A,R,6,KS)
IF(KS.LT.0) WRITE(3,1)KS
1 FORMAT(2CX,5HKS = ,I6)
IF(ISTEP.EQ.2) GO TO 67
DO 63 J=1,6
63 XP(J)=R(J)
ISTEP=2
GO TO 60
67 DO 68 J=1,6
68 XT(J)=R(J)
100 RETURN
END

```

ENERGY

```

SURROUTINE ENERGY(T,F,RHO,ENTHAL,ENTROP,AVEM)
COMMON/CONST1/XNH,XNP,XNHE1,XNHE2,XNHE3,XNE,PB,PB
COMMON/CONST2/EM,PM,HM,HEM,HEM2,HEM3,PO
COMMON/CONST3/XK,H,C,RH,RHE,XIH,XIHE1,XIHE2,XDISS
COMMON/CONST4/ZH,ZH1,ZH2,Z1,Z11,Z12,Z2,Z21,Z22
COMMON/CONST5/DEBRAD,C4,C5,C6,F1,F2,F3,PI,CVR,CPR,C7,FNINT,AAO
DIMENSION X(7),ZT(6),ZTT(6),CM(6),Q(6),E(6),CH(6),S(6),CV(6)
DIMENSION CP(6),XP(6),XT(6)
XIHE2=XIHE1+XIHE2
TC=273.16
GC=1.6667
RU=8.31436E+07
TR=T*XK
TEMP=T
P=PO*PB
A=6.02486E+23
RDS=DEBRAD**3
XND=0.
SUMN=XNH+XNP+XNHE1+XNHE2+XNHE3+XNE+XND
X(1)=XNH/SUMN
X(2)=XNP/SUMN
X(3)=XNHE1/SUMN
X(4)=XNHE2/SUMN
X(5)=XNHE3/SUMN
X(6)=XNE/SUMN
X(7)=XND/SUMN
ZT(1)=(1.5+ZH1/ZH+.5*XDISS/TR)/T
ZT(2)=(1.5+XIH/TR+.5*XDISS/TR)/T
ZT(3)=(1.5+Z11/Z1)/T
ZT(4)=(1.5+Z21/Z2+XIHE1/TR)/T
ZT(5)=(1.5+XIHE2/TR)/T
ZT(6)=1.5/T
ZTT(1)=(-1.5-2.*ZH1/ZH+(ZH2*ZH-ZH1*ZH1)/(ZH*ZH)-XDISS/TR)/(T*T)
ZTT(2)=(-1.5-2.*XIH/TR-XDISS/TR)/(T*T)
ZTT(3)=(-1.5-2.*Z11/Z1+(Z12*Z1-Z11*Z11)/(Z1*Z1))/(T*T)
ZTT(4)=(-1.5-2.*Z21/Z2+(Z22*Z2-Z21*Z21)/(Z2*Z2)-2.*XIHE1/TR)/(T*T)
ZTT(5)=(-1.5-2.*XIHE2/TR)/(T*T)
ZTT(6)=-1.5/(T*T)

```

```

CM(1)=HM*A
CM(2)=PM*A
CM(3)=HEM*A
CM(4)=HEM2*A
CM(5)=HEM3*A
CM(6)=EM*A
AVCM=F*CM(1)+(1.-F)*CM(3)
IF(F-.001) 50,51,51
50 AVCM=CM(3)
GO TO 53
51 IF(F-.999) 53,53,52
52 AVCM=CM(1)
53 AVEM=0.
DO 54 J=1,6
54 AVEM=AVEM+X(J)*CM(J)
Q(1)=(2.*PI*TEMP*(XK/H)*(HM/H))*1.5*ZH*EXP(-.5*XDISS/TB)
Q(2)=(2.*PI*TEMP*(XK/H)*(PM/H))*1.5*EXP(-(XIH+.5*XDISS)/TB)
Q(3)=(2.*PI*TEMP*(XK/H)*(HEM/H))*1.5*Z1
Q(4)=(2.*PI*TEMP*(XK/H)*(HEM2/H))*1.5*Z2*EXP(-XIHE1/TB)
Q(5)=(2.*PI*TEMP*(XK/H)*(HEM3/H))*1.5*EXP(-XIHE2/TB)
Q(6)=(2.*PI*TEMP*(XK/H)*(EM/H))*1.5*2.
R=RU/AVEM
RO=RU/AVCM
DO 55 J=1,6
E(J)=R*T*ZT(J)
CH(J)=E(J)+R*T
CV(J)=R*T*(2.*ZT(J)+T*ZTT(J))
CP(J)=CV(J)+R
55 S(J)=R*(T*ZT(J)+ALOG(Q(J)/(SUMN))+1.)
CZ=AVCM/AVEM
TE=0.
TH=0.
TS=0.
DO 56 J=1,6
TE=TE+X(J)*E(J)
TH=TH+X(J)*CH(J)
IF(X(J).LT.1.0E-30) GO TO 56
TS=TS+X(J)*(S(J)-R*ALOG(X(J)))
56 CONTINUE
CALL DERIV(T,R,F,X,CH,P,XP,XT)
DD=0.
DN=0.
IT=0.
TT1=0.
TT2=0.
DO 60 J=1,6
IT=X(J)*CP(J)+TT
TT1=CH(J)*XP(J)+TT1
TT2=TH/AVEM*CM(J)*XP(J)+TT2
DN=T/AVEM*CM(J)*XP(J)+DN
60 DD=P/AVEM*CM(J)*XT(J)+DD
CPB=(TT+TT1-TT2)/RO
CVB=CPB-CZ*(1.-DN)*(1.-DN)/(1.+DD)
ENTROP=TS/RO
ENTHAL=TH/(RO*T0)
ENINT=TE/(RO*T0)
G=CPB/CVB
AAQ=SQRT(CZ*G*T/(GO*T0*(1.+DD)))
RETURN
END

```

TABLE 3

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.0				GAS DENSITY IS 1.0000E-06 (GR/CM3)			
TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	2.4364E 13	0.0	0.0	1.5042E 17	2.4364E 13	0.1835E-07	1.5047E 17
11000.	2.5740E 13	0.0	0.0	1.5035E 17	2.5740E 13	3.3035E-04	1.5054E 17
12000.	3.0114E 14	0.0	0.0	1.5014E 17	3.0114E 14	4.5124E-02	1.5074E 17
13000.	7.9736E 14	0.0	0.0	1.4965E 17	7.9736E 14	2.9245E 00	1.5124E 17
14000.	1.8414E 15	0.0	0.0	1.4860E 17	1.8414E 15	1.0544E 02	1.5228E 17
15000.	3.8042E 15	0.0	0.0	1.4664E 17	3.8042E 15	2.3769E 03	1.5425E 17
16000.	7.1603E 15	0.0	0.0	1.4328E 17	7.1603E 15	3.6563E 04	1.5760E 17
17000.	1.2440E 16	0.0	0.0	1.3800E 17	1.2440E 16	4.1039E 05	1.6288E 17
18000.	2.0132E 16	0.0	0.0	1.3031E 17	2.0132E 16	3.5404E 06	1.7058E 17
19000.	3.0533E 16	0.0	0.0	1.1991E 17	3.0533E 16	2.4453E 07	1.8098E 17
20000.	4.3622E 16	0.0	0.0	1.0692E 17	4.3622E 16	1.3982E 08	1.9407E 17
21000.	5.8828E 16	0.0	0.0	9.1615E 16	5.8828E 16	6.7916E 08	2.0927E 17
22000.	7.5075E 16	0.0	0.0	7.5369E 16	7.5075E 16	2.8647E 09	2.2552E 17
23000.	9.1092E 16	0.0	0.0	5.9352E 16	9.1092E 16	1.0683E 10	2.4154E 17
24000.	1.0543E 17	0.0	0.0	4.5014E 16	1.0543E 17	3.5763E 10	2.5587E 17
25000.	1.1728E 17	0.0	0.0	3.3163E 16	1.1728E 17	1.0885E 11	2.6772E 17
26000.	1.2641E 17	0.0	0.0	2.4035E 16	1.2641E 17	3.0458E 11	2.7685E 17
27000.	1.3333E 17	0.0	0.0	1.7111E 16	1.3333E 17	7.9097E 11	2.8378E 17
28000.	1.3806E 17	0.0	0.0	1.2383E 16	1.3806E 17	1.9216E 12	2.8851E 17
29000.	1.4105E 17	0.0	0.0	9.3946E 15	1.4104E 17	4.3978E 12	2.9150E 17
30000.	1.4332E 17	0.0	0.0	7.1325E 15	1.4330E 17	9.5395E 12	2.9376E 17
32000.	1.4604E 17	0.0	0.0	4.4468E 15	1.4596E 17	3.8081E 13	2.9648E 17
34000.	1.4751E 17	0.0	0.0	3.0704E 15	1.4724E 17	1.3553E 14	2.9795E 17
36000.	1.4855E 17	0.0	0.0	2.3102E 15	1.4772E 17	4.1156E 14	2.9890E 17
38000.	1.4970E 17	0.0	0.0	1.9554E 15	1.4748E 17	1.1097E 15	3.0014E 17
40000.	1.5157E 17	0.0	0.0	1.5611E 15	1.4620E 17	2.6860E 15	3.0201E 17
42000.	1.5405E 17	0.0	0.0	1.3557E 15	1.4323E 17	5.8693E 15	3.0530E 17
44000.	1.5075E 17	0.0	0.0	1.2003E 15	1.3774E 17	1.1508E 16	3.1120E 17
45000.	1.6481E 17	0.0	0.0	1.1333E 15	1.3381E 17	1.5498E 16	3.1525E 17
50000.	1.9684E 17	0.0	0.0	6.8241E 14	1.0269E 17	4.7076E 15	3.4728E 17
55000.	2.3556E 17	0.0	0.0	4.1594E 14	6.3496E 16	8.6532E 16	3.8700E 17
60000.	2.6658E 17	0.0	0.0	2.0612E 14	3.3895E 16	1.1634E 17	4.1702E 17
65000.	2.8310E 17	0.0	0.0	9.1915E 13	1.7604E 16	1.3275E 17	4.3354E 17
70000.	2.9102E 17	0.0	0.0	4.0941E 13	9.7774E 15	1.4063E 17	4.4147E 17
75000.	2.9481E 17	0.0	0.0	1.9162E 13	6.0369E 15	1.4439E 17	4.4526E 17
80000.	2.9673E 17	0.0	0.0	9.5567E 12	4.1431E 15	1.4629E 17	4.4717E 17
85000.	2.9749E 17	0.0	0.0	5.0542E 12	3.3885E 15	1.4775E 17	4.4793E 17
90000.	2.9813E 17	0.0	0.0	2.8403E 12	2.7496E 15	1.4760E 17	4.4858E 17
95000.	2.9855E 17	0.0	0.0	2.0703E 12	2.3316E 15	1.4811E 17	4.4900E 17
100000.	2.9885E 17	0.0	0.0	1.2784E 12	2.0382E 15	1.4840E 17	4.4929E 17

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.333 GAS DENSITY IS 1.0000E-06 (GR/CM3)

TEMP	NF	NP	NH	NHF1	NHF2	NHF3	NT
10000.	8.1657E 15	8.1656E 15	1.8083E 17	1.0035E 17	4.9934E 10	5.9542E-12	3.0751E 17
11000.	1.7583E 16	1.7583E 16	1.8141E 17	1.0035E 17	3.6084E 11	7.2921E-09	3.1692E 17
12000.	3.2758E 16	3.2756E 16	1.4624E 17	1.0034E 17	1.9308E 12	2.8962E-06	3.3210E 17
13000.	5.3937E 16	5.3929E 16	1.4507E 17	1.0034E 17	8.2849E 12	4.9361E-04	3.5328E 17
14000.	7.9752E 16	7.9722E 16	1.1927E 17	1.0032E 17	3.0157E 13	4.4021E-02	3.7909E 17
15000.	1.0692E 17	1.0682E 17	9.2172E 16	1.0025E 17	9.7229E 13	2.3861E 00	4.0626E 17
16000.	1.3218E 17	1.3189E 17	6.7104E 16	1.0006E 17	2.8404E 14	8.6350E 01	4.3152E 17
17000.	1.5267E 17	1.5191E 17	4.7986E 16	9.9582E 16	7.6403E 14	2.2387E 03	4.5202E 17
18000.	1.6827E 17	1.6638E 17	3.2619E 16	9.8454E 16	1.8923E 15	4.2962E 04	4.6761E 17
19000.	1.8038E 17	1.7610E 17	2.2901E 16	9.6059E 16	4.2890E 15	6.2069E 05	4.7972E 17
20000.	1.9115E 17	1.8236E 17	1.6635E 16	9.1552E 16	8.7936E 15	6.7976E 06	4.9050E 17
21000.	2.0248E 17	1.8634E 17	1.2654E 16	8.4204E 16	1.6141E 16	5.6729E 07	5.0183E 17
22000.	2.1529E 17	1.8889E 17	1.0102E 16	7.3954E 16	2.6391E 16	3.6545E 08	5.1463E 17
23000.	2.2921E 17	1.9058E 17	8.4122E 15	6.1715E 16	3.8631E 16	1.8642E 09	5.2856E 17
24000.	2.4308E 17	1.9176E 17	7.2316E 15	4.9034E 16	5.1312E 16	7.7871E 09	5.4242E 17
25000.	2.5559E 17	1.9264E 17	6.3549E 15	3.7396E 16	6.2950E 16	2.7578E 10	5.5493E 17
26000.	2.6596E 17	1.9333E 17	5.5697E 15	2.7714E 16	7.2631E 16	8.5395E 10	5.6530E 17
27000.	2.7400E 17	1.9388E 17	5.1115E 15	2.0232E 16	8.0113E 16	2.3699E 11	5.7334E 17
28000.	2.7996E 17	1.9435E 17	4.6489E 15	1.4733E 16	8.5612E 16	5.0133E 11	5.7930E 17
29000.	2.8427E 17	1.9474E 17	4.2596E 15	1.0309E 16	8.9536E 16	1.4158E 12	5.8362E 17
30000.	2.8737E 17	1.9507E 17	3.9286E 15	8.0460E 15	9.2297E 16	3.1285E 12	5.8671E 17
32000.	2.9095E 17	1.9560E 17	3.3961E 15	5.0043E 15	9.5328E 16	1.3021E 13	5.9030E 17
34000.	2.9309E 17	1.9600E 17	2.9930E 15	3.3026E 15	9.6997E 16	4.5732E 13	5.9243E 17
36000.	2.9443E 17	1.9632E 17	2.6780E 15	2.3740E 15	9.7832E 16	1.3970E 14	5.9377E 17
38000.	2.9547E 17	1.9657E 17	2.4226E 15	1.8299E 15	9.8136E 16	3.7956E 14	5.9481E 17
40000.	2.9608E 17	1.9678E 17	2.2149E 15	1.4824E 15	9.7929E 16	9.3329E 14	5.9542E 17
42000.	2.9767E 17	1.9648E 17	2.0113E 15	1.2495E 15	9.7007E 16	2.0906E 15	5.9701E 17
44000.	3.0022E 17	1.9665E 17	2.3432E 15	1.0733E 15	9.4977E 16	4.2955E 15	5.9956E 17
45000.	3.0223E 17	1.9672E 17	2.2713E 15	9.9898E 14	9.3384E 16	5.9629E 15	6.0138E 17
50000.	3.1877E 17	1.9698E 17	2.0193E 15	6.8075E 14	7.7537E 16	2.2129E 16	6.1811E 17
55000.	3.4548E 17	1.9712E 17	1.3703E 15	3.9976E 14	5.1529E 16	4.9417E 16	6.4482E 17
60000.	3.6900E 17	1.9725E 17	1.7506E 15	1.9512E 14	2.8547E 16	7.1604E 16	6.6834E 17
65000.	3.8293E 17	1.9739E 17	1.6046E 15	8.6532E 13	1.4979E 16	8.5281E 16	6.8227E 17
70000.	3.8988E 17	1.9754E 17	1.4577E 15	3.8455E 13	8.2712E 15	9.2036E 16	6.8922E 17
75000.	3.9303E 17	1.9767E 17	1.3223E 15	2.2375E 13	5.2906E 15	9.5033E 16	6.9237E 17
80000.	3.9482E 17	1.9779E 17	1.2039E 15	1.1166E 13	3.6309E 15	9.6695E 16	6.9416E 17
85000.	3.9584E 17	1.9790E 17	1.1006E 15	5.9311E 12	2.7317E 15	9.7609E 16	6.9510E 17
90000.	3.9625E 17	1.9775E 17	1.2448E 15	3.3301E 12	2.1878E 15	9.9155E 16	6.9559E 17
95000.	3.9548E 17	1.9795E 17	1.1479E 15	1.9615E 12	2.0532E 15	9.8291E 16	6.9582E 17
100000.	3.9683E 17	1.9793E 17	1.0632E 15	1.2111E 12	1.7959E 15	9.8549E 16	6.9617E 17

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.600 GAS DENSITY IS 1.0000E-06 (GR/CM3)

TEMP	NF	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	1.1048E 16	1.1048E 16	3.4750E 17	6.0177E 16	2.2246E 10	1.9805E-12	4.2978E 17
11000.	2.3963E 16	2.3963E 16	3.3459E 17	6.0177E 16	1.5984E 11	2.4016E-09	4.4269E 17
12000.	4.5173E 16	4.5172E 16	3.1338E 17	6.0177E 16	9.4660E 11	9.3621E-07	4.6390E 17
13000.	7.5767E 16	7.5764E 16	2.8279E 17	6.0174E 16	3.5723E 12	1.5456E-04	4.9450E 17
14000.	1.1480E 17	1.1478E 17	2.4377E 17	6.0165E 16	1.2713E 13	1.3196E-02	5.3352E 17
15000.	1.5903E 17	1.5899E 17	1.9956E 17	6.0138E 16	3.9743E 13	6.7353E-01	5.7776E 17
16000.	2.0326E 17	2.0315E 17	1.5540E 17	6.0065E 16	1.1253E 14	2.2912E 01	6.2199E 17
17000.	2.4277E 17	2.4248E 17	1.1609E 17	5.9884E 16	2.9355E 14	5.5825E 02	6.6150E 17
18000.	2.7575E 17	2.7504E 17	8.3513E 16	5.9459E 16	7.0901E 14	1.0148E 04	6.9448E 17
19000.	3.0026E 17	2.9866E 17	5.9889E 16	5.8581E 16	1.5968E 15	1.4340E 05	7.1899E 17
20000.	3.1856E 17	3.1523E 17	4.3320E 16	5.6849E 16	3.3285E 15	1.5922E 06	7.3729E 17
21000.	3.3288E 17	3.2651E 17	3.2040E 16	5.3809E 16	6.3687E 15	1.4009E 07	7.5161E 17
22000.	3.4521E 17	3.3412E 17	2.4429E 16	4.9095E 16	1.1082E 16	9.8221E 07	7.6393E 17
23000.	3.5673E 17	3.3930E 17	1.9251E 16	4.2747E 16	1.7430E 16	5.5318E 08	7.7546E 17
24000.	3.6771E 17	3.4290E 17	1.5654E 16	3.5368E 16	2.4809E 16	2.5415E 09	7.8644E 17
25000.	3.7774E 17	3.4547E 17	1.3077E 16	2.7910E 16	3.2268E 16	9.7474E 09	7.9647E 17
26000.	3.8634E 17	3.4739E 17	1.1168E 16	2.1225E 16	3.8952E 16	3.2074E 10	8.0506E 17
27000.	3.9325E 17	3.4884E 17	9.7106E 15	1.5771E 16	4.4407E 16	9.3004E 10	8.1198E 17
28000.	3.9717E 17	3.4856E 17	9.9891E 15	1.1572E 16	4.8605E 16	2.4423E 11	8.1590E 17
29000.	4.0117E 17	3.4952E 17	9.0292E 15	8.5278E 15	5.1649E 16	5.8684E 11	8.1990E 17
30000.	4.0414E 17	3.5031E 17	8.2388E 15	6.3464E 15	5.3830E 16	1.3146E 12	8.2287E 17
32000.	4.0784E 17	3.5154E 17	7.0153E 15	3.8797E 15	5.6292E 16	5.5509E 12	8.2657E 17
34000.	4.1012E 17	3.5243E 17	6.1192E 15	2.5078E 15	5.7650E 16	1.9636E 13	8.2885E 17
36000.	4.1160E 17	3.5312E 17	5.4321E 15	1.7606E 15	5.8357E 16	6.0201E 13	8.3032E 17
38000.	4.1268E 17	3.5366E 17	4.8970E 15	1.3268E 15	5.9687E 16	1.6401E 14	8.3141E 17
40000.	4.1363E 17	3.5411E 17	4.4428E 15	1.0566E 15	5.8717E 16	4.0327E 14	8.3236E 17
42000.	4.1370E 17	3.5348E 17	5.0682E 15	8.7333E 14	5.8392E 16	9.1255E 14	8.3243E 17
44000.	4.1518E 17	3.5385E 17	4.6979E 15	7.4205E 14	5.7540E 16	1.8953E 15	8.3391E 17
45000.	4.1601E 17	3.5402E 17	4.5327E 15	8.3280E 14	5.6698E 16	2.6466E 15	8.3474E 17
50000.	4.2483E 17	3.5466E 17	3.8913E 15	5.7312E 14	4.9042E 16	1.0562E 16	8.4355E 17
55000.	4.4041E 17	3.5509E 17	3.4607E 15	3.4043E 14	3.4355E 16	2.5482E 16	8.5914E 17
60000.	4.5579E 17	3.5543E 17	3.1209E 15	1.6727E 14	1.9663E 16	4.0347E 16	8.7452E 17
65000.	4.6538E 17	3.5574E 17	2.8121E 15	7.4096E 13	1.0561E 16	4.9543E 16	8.8411E 17
70000.	4.7043E 17	3.5602E 17	2.5345E 15	3.2955E 13	5.8779E 15	5.4267E 16	8.8916E 17
75000.	4.7243E 17	3.5569E 17	2.8586E 15	1.5378E 13	3.5877E 15	5.6574E 16	8.9116E 17
80000.	4.7386E 17	3.5595E 17	2.5990E 15	9.5924E 12	2.4257E 15	5.7742E 16	8.9259E 17
85000.	4.7457E 17	3.5618E 17	2.3739E 15	5.0791E 12	1.9519E 15	5.8220E 16	8.9330E 17
90000.	4.7516E 17	3.5637E 17	2.1794E 15	2.9562E 12	1.5654E 15	5.8609E 16	8.9388E 17
95000.	4.7558E 17	3.5654E 17	2.0097E 15	1.6883E 12	1.3155E 15	5.8860E 16	8.9431E 17
100000.	4.7547E 17	3.5626E 17	2.2923E 15	1.0407E 12	1.1411E 15	5.9035E 16	8.9420E 17

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.800 GAS DENSITY IS 1.0000E-06 (GR/CM3)

TEMP	NF	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	1.2801F 16	1.2801F 16	4.6527E 17	3.0089E 16	9.6259E 09	7.4369F-13	5.2096E 17
11000.	2.7847E 16	2.7847E 16	4.5022E 17	3.0089E 16	6.9019E 10	8.9879E-10	5.3600E 17
12000.	5.2756E 16	5.2755E 16	4.2531E 17	3.0088E 16	3.6408E 11	3.4784E-07	5.6091E 17
13000.	8.9098E 16	8.9097E 16	3.8897E 17	3.0087E 16	1.5271E 12	5.6790F-05	5.9726E 17
14000.	1.3634F 17	1.3634F 17	3.4173E 17	3.0083E 16	5.3858F 12	4.7668E-03	6.4450E 17
15000.	1.9131F 17	1.9130E 17	2.8677E 17	3.0072E 16	1.6639F 13	2.3781E-01	6.9947E 17
15000.	2.4873E 17	2.4858E 17	2.2939E 17	3.0042E 16	4.6368E 13	7.8414F 00	7.5689F 17
17000.	3.0202E 17	3.0190E 17	1.7617E 17	2.9970E 16	1.1913E 14	1.8534F 02	8.1017E 17
18000.	3.4704E 17	3.4675E 17	1.3131F 17	2.9804E 16	2.8491F 14	3.2996E 03	8.5520E 17
19000.	3.8220E 17	3.8157E 17	9.6503E 16	2.9452E 16	6.3659E 14	4.5746E 04	8.9036E 17
20000.	4.0834E 17	4.0702E 17	7.1052E 16	2.8763E 16	1.3260E 15	5.0388E 05	9.1650E 17
21000.	4.2753E 17	4.2497E 17	5.3097E 16	2.7528E 16	2.5603E 15	4.4616F 06	9.3569E 17
22000.	4.4199E 17	4.3745E 17	4.0619E 16	2.5544E 16	4.5446E 15	3.1972F 07	9.5015E 17
23000.	4.5348E 17	4.4613E 17	3.1938E 16	2.2740E 16	7.3488E 15	1.8623F 08	9.6164E 17
24000.	4.6306F 17	4.5225E 17	2.5823E 16	1.9277E 16	1.0811E 16	8.9154E 08	9.7121E 17
25000.	4.7116F 17	4.5664E 17	2.1426E 16	1.5568F 16	1.4520E 16	3.5606F 09	9.7932E 17
26000.	4.7790E 17	4.5988E 17	1.8185E 16	1.2074E 16	1.8015E 16	1.2129F 10	9.8606E 17
27000.	4.8331E 17	4.6233E 17	1.5735E 16	9.1090E 15	2.0980E 16	3.6129F 10	9.9147E 17
28000.	4.8754E 17	4.6423E 17	1.3837E 16	6.7789E 15	2.3310E 16	9.6368E 10	9.9570E 17
29000.	4.9078E 17	4.6573F 17	1.2336E 16	5.0367E 15	2.5052E 16	2.3484E 11	9.9894E 17
30000.	4.9326E 17	4.6694E 17	1.1127E 16	3.7704E 15	2.6318F 16	5.3123E 11	1.0014F 18
32000.	4.9664F 17	4.6876E 17	9.3086E 15	2.2095E 15	2.7877E 16	2.2753F 12	1.0048E 18
34000.	4.9875E 17	4.7005E 17	8.0136F 15	1.3977E 15	2.8683F 16	8.0914E 12	1.0069F 18
36000.	4.9851F 17	4.6935E 17	8.7166F 15	9.5383E 14	2.9110E 16	2.4955E 13	1.0067E 18
38000.	4.9958E 17	4.7023F 17	7.8426E 15	7.9743F 14	2.9223E 16	6.7865E 13	1.0077E 18
40000.	5.0056E 17	4.7094F 17	7.1307E 15	6.3598F 14	2.9285F 16	1.6741E 14	1.0087E 18
42000.	5.0147F 17	4.7153E 17	6.5370E 15	5.2776E 14	2.9183E 16	3.7822F 14	1.0096F 18
44000.	5.0246E 17	4.7203E 17	6.0340E 15	4.4929E 14	2.8950E 16	7.8909E 14	1.0106F 18
45000.	5.0304E 17	4.7225E 17	5.8105F 15	4.1681E 14	2.8564F 16	1.1079E 15	1.0112F 18
50000.	5.0629E 17	4.7191E 17	6.1602E 15	2.9338E 14	2.5227E 16	4.5787E 15	1.0144E 18
55000.	5.1425E 17	4.7270E 17	5.3731F 15	1.6870E 14	1.8281E 16	1.1639F 16	1.0224F 18
50000.	5.2254E 17	4.7331F 17	4.7610F 15	1.0464E 14	1.0738E 16	1.9247E 16	1.0307E 18
65000.	5.2814F 17	4.7382E 17	4.2484E 15	4.6690E 13	5.7632E 15	2.4279E 16	1.0363E 18
70000.	5.3112F 17	4.7426E 17	3.8102E 15	2.0715E 13	3.2739F 15	2.6794E 16	1.0393F 18
75000.	5.3278E 17	4.7463E 17	3.4374E 15	9.6941E 12	2.0062E 15	2.8073E 16	1.0409E 18
80000.	5.3299F 17	4.7418F 17	3.8930E 15	4.8216E 12	1.3565E 15	2.8727E 16	1.0411E 18
85000.	5.3368F 17	4.7451F 17	3.5555E 15	3.2059E 12	1.0022E 15	2.9083E 16	1.0418E 18
90000.	5.3410F 17	4.7481E 17	3.2631E 15	1.7972E 12	8.7654E 14	2.9210E 16	1.0423F 18
95000.	5.3450E 17	4.7506E 17	3.0089E 15	1.0627E 12	7.3689F 14	2.9351E 16	1.0427E 18
100000.	5.3482E 17	4.7528E 17	2.7859E 15	6.5634E 11	6.3999E 14	2.9448E 16	1.0430E 18

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 1.000 GAS DENSITY IS 1.0000E-06 (GR/CM3)

TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	1.4349E 16	1.4349E 16	5.8324E 17	0.0	0.0	0.0	6.1193E 17
11000.	3.1280E 16	3.1280E 16	5.6631E 17	0.0	0.0	0.0	6.2887E 17
12000.	5.9451E 16	5.9451E 16	5.3813E 17	0.0	0.0	0.0	6.5704E 17
13000.	1.0095E 17	1.0095E 17	4.9664E 17	0.0	0.0	0.0	6.9853E 17
14000.	1.5561E 17	1.5561E 17	4.4199E 17	0.0	0.0	0.0	7.5320E 17
15000.	2.2043E 17	2.2043E 17	3.7715E 17	0.0	0.0	0.0	8.1802E 17
16000.	2.8929E 17	2.8929E 17	3.0830E 17	0.0	0.0	0.0	8.8687E 17
17000.	3.5535E 17	3.5535E 17	2.4223E 17	0.0	0.0	0.0	9.5294E 17
18000.	4.1450E 17	4.1450E 17	1.8309E 17	0.0	0.0	0.0	1.0121E 18
19000.	4.6126E 17	4.6126E 17	1.3632E 17	0.0	0.0	0.0	1.0588E 18
20000.	4.9659E 17	4.9659E 17	1.0100E 17	0.0	0.0	0.0	1.0942E 18
21000.	5.2220E 17	5.2220E 17	7.5385E 16	0.0	0.0	0.0	1.1198E 18
22000.	5.4038E 17	5.4038E 17	5.7203E 16	0.0	0.0	0.0	1.1380E 18
23000.	5.5323E 17	5.5323E 17	4.4360E 16	0.0	0.0	0.0	1.1508E 18
24000.	5.6235E 17	5.6235E 17	3.5231E 16	0.0	0.0	0.0	1.1599E 18
25000.	5.6893E 17	5.6893E 17	2.8657E 16	0.0	0.0	0.0	1.1665E 18
26000.	5.7375E 17	5.7375E 17	2.3939E 16	0.0	0.0	0.0	1.1713E 18
27000.	5.7735E 17	5.7735E 17	2.0239E 16	0.0	0.0	0.0	1.1749E 18
28000.	5.7730E 17	5.7730E 17	2.0284E 16	0.0	0.0	0.0	1.1749E 18
29000.	5.7954E 17	5.7954E 17	1.8050E 16	0.0	0.0	0.0	1.1771E 18
30000.	5.8132E 17	5.8132E 17	1.6261E 16	0.0	0.0	0.0	1.1789E 18
32000.	5.8400E 17	5.8400E 17	1.3583E 16	0.0	0.0	0.0	1.1816E 18
34000.	5.8589E 17	5.8589E 17	1.1695E 16	0.0	0.0	0.0	1.1835E 18
36000.	5.8730E 17	5.8730E 17	1.0283E 16	0.0	0.0	0.0	1.1849E 18
38000.	5.8840E 17	5.8840E 17	9.1835E 15	0.0	0.0	0.0	1.1860E 18
40000.	5.8929E 17	5.8929E 17	8.2997E 15	0.0	0.0	0.0	1.1869E 18
42000.	5.8905E 17	5.8905E 17	7.5375E 15	0.0	0.0	0.0	1.1856E 18
44000.	5.8878E 17	5.8878E 17	6.9005E 15	0.0	0.0	0.0	1.1864E 18
45000.	5.8911E 17	5.8911E 17	6.4710E 15	0.0	0.0	0.0	1.1867E 18
50000.	5.9047E 17	5.9047E 17	7.1154E 15	0.0	0.0	0.0	1.1881E 18
55000.	5.9148E 17	5.9148E 17	6.1051E 15	0.0	0.0	0.0	1.1891E 18
60000.	5.9087E 17	5.9087E 17	6.7157E 15	0.0	0.0	0.0	1.1885E 18
65000.	5.9165E 17	5.9165E 17	5.9396E 15	0.0	0.0	0.0	1.1892E 18
70000.	5.9228E 17	5.9228E 17	5.3041E 15	0.0	0.0	0.0	1.1899E 18
75000.	5.9281E 17	5.9281E 17	4.7754E 15	0.0	0.0	0.0	1.1904E 18
80000.	5.9219E 17	5.9219E 17	5.4003E 15	0.0	0.0	0.0	1.1898E 18
85000.	5.9266E 17	5.9266E 17	4.9301E 15	0.0	0.0	0.0	1.1902E 18
90000.	5.9306E 17	5.9306E 17	4.5246E 15	0.0	0.0	0.0	1.1906E 18
95000.	5.9341E 17	5.9341E 17	4.1718E 15	0.0	0.0	0.0	1.1910E 18
100000.	5.9372E 17	5.9372E 17	3.8625E 15	0.0	0.0	0.0	1.1913E 18

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.0

GAS DENSITY IS 1.0000E-07 (GR/CM3)

TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	7.7003E 12	0.0	0.0	1.5037E 16	7.7003E 12	9.1698E-07	1.5052E 16
11000.	3.0236E 13	0.0	0.0	1.5014E 16	3.0236E 13	3.2950E-04	1.5075E 16
12000.	9.4930E 13	0.0	0.0	1.4949E 16	9.4930E 13	4.4945E-02	1.5139E 16
13000.	2.5034E 14	0.0	0.0	1.4794E 16	2.5034E 14	2.9078E 00	1.5295E 16
14000.	5.7348E 14	0.0	0.0	1.4471E 16	5.7348E 14	1.0462E 02	1.5618E 16
15000.	1.1673E 15	0.0	0.0	1.3877E 16	1.1673E 15	2.3526E 03	1.6212E 16
16000.	2.1417E 15	0.0	0.0	1.2903E 16	2.1417E 15	3.6092E 04	1.7186E 16
17000.	3.5721E 15	0.0	0.0	1.1472E 16	3.5721E 15	4.0387E 05	1.8616E 16
18000.	5.4378E 15	0.0	0.0	9.6065E 15	5.4378E 15	3.4726E 06	2.0492E 16
19000.	7.5721E 15	0.0	0.0	7.4722E 15	7.5721E 15	2.3903E 07	2.2616E 16
20000.	9.6807E 15	0.0	0.0	5.3637E 15	9.6807E 15	1.3613E 08	2.4725E 16
21000.	1.1465E 16	0.0	0.0	3.5793E 15	1.1465E 16	6.5876E 08	2.6509E 16
22000.	1.2772E 16	0.0	0.0	2.2720E 15	1.2772E 16	2.7695E 09	2.7817E 16
23000.	1.3629E 16	0.0	0.0	1.4149E 15	1.3629E 16	1.0302E 10	2.8674E 16
24000.	1.4155E 16	0.0	0.0	8.8948E 14	1.4155E 16	3.4433E 10	2.9199E 16
25000.	1.4469E 16	0.0	0.0	5.7596E 14	1.4468E 16	1.0474E 11	2.9513E 16
26000.	1.4656E 16	0.0	0.0	3.8876E 14	1.4655E 16	2.9313E 11	2.9700E 16
27000.	1.4770E 16	0.0	0.0	2.7504E 14	1.4769E 16	7.6170E 11	2.9814E 16
28000.	1.4842E 16	0.0	0.0	2.0413E 14	1.4838E 16	1.8523E 12	2.9886E 16
29000.	1.4890E 16	0.0	0.0	1.5854E 14	1.4882E 16	4.2437E 12	2.9934E 16
30000.	1.4925E 16	0.0	0.0	1.2825E 14	1.4907E 16	9.2125E 12	2.9970E 16
32000.	1.4989E 16	0.0	0.0	9.2650E 13	1.4914E 16	3.7618E 13	3.0034E 16
34000.	1.5101E 16	0.0	0.0	7.3569E 13	1.4841E 16	1.2973E 14	3.0145E 16
36000.	1.5365E 16	0.0	0.0	6.1966E 13	1.4599E 16	3.8296E 14	3.0410E 16
38000.	1.5956E 16	0.0	0.0	5.3977E 13	1.4025E 16	9.6581E 14	3.1001E 16
40000.	1.7059E 16	0.0	0.0	4.7552E 13	1.2935E 16	2.0622E 15	3.2103E 16
42000.	1.8731E 16	0.0	0.0	4.1254E 13	1.1276E 16	3.7274E 15	3.3775E 16
44000.	2.0809E 16	0.0	0.0	3.4246E 13	9.2109E 15	5.7992E 15	3.5854E 16
45000.	2.1908E 16	0.0	0.0	3.0480E 13	8.1198E 15	6.8941E 15	3.6952E 16
50000.	2.6527E 16	0.0	0.0	1.1488E 13	3.5387E 15	1.1494E 16	4.1571E 16
55000.	2.8724E 16	0.0	0.0	3.7875E 12	1.3568E 15	1.3684E 16	4.3769E 16
60000.	2.9503E 16	0.0	0.0	1.2439E 12	5.8367E 14	1.4459E 16	4.4547E 16
65000.	2.9768E 16	0.0	0.0	4.5036E 11	3.1982E 14	1.4724E 16	4.4812E 16
70000.	2.9890E 16	0.0	0.0	2.0899E 11	2.0792E 14	1.4836E 16	4.4925E 16
75000.	2.9923E 16	0.0	0.0	9.3608E 10	1.6527E 14	1.4879E 16	4.4968E 16
80000.	2.9943E 16	0.0	0.0	4.5678E 10	1.4519E 14	1.4899E 16	4.4988E 16
85000.	2.9963E 16	0.0	0.0	2.3996E 10	1.2537E 14	1.4919E 16	4.5008E 16
90000.	2.9969E 16	0.0	0.0	1.3386E 10	1.2008E 14	1.4924E 16	4.5013E 16
95000.	2.9980E 16	0.0	0.0	7.8790E 09	1.0863E 14	1.4936E 16	4.5024E 16
100000.	2.9981E 16	0.0	0.0	4.8456E 09	1.0732E 14	1.4937E 16	4.5026E 16

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.333 GAS DENSITY IS 1.0000E-07 (GR/CM3)

TEMP	NE	NP	NH	NHF1	NHE2	NHF3	NT
10000.	2.4510E 15	2.4509E 15	1.7449E 16	1.0035E 15	1.6405E 10	6.3373E-12	3.2385E 16
11000.	4.9892E 15	4.9891E 15	1.4911E 16	1.0034E 15	1.2485E 11	8.5708E-09	3.4923E 16
12000.	8.4678E 15	8.4671E 15	1.1433E 16	1.0034E 15	7.2978E 11	4.0431E-06	3.8402E 16
13000.	1.2193E 16	1.2189E 16	7.7105E 15	1.0031E 15	3.5623E 12	8.8751E-04	4.2127E 16
14000.	1.5259E 16	1.5244E 16	4.6559E 15	1.0019E 15	1.5234E 13	1.0884E-01	4.5193E 16
15000.	1.7316E 16	1.7258E 16	2.6411E 15	9.9770E 15	5.7609E 13	8.1164E 00	4.7250E 16
16000.	1.8569E 16	1.8377E 16	1.5222E 15	9.8432E 15	1.9136E 14	3.8344E 02	4.8503E 16
17000.	1.9511E 16	1.8963E 16	9.3638E 14	9.4869E 15	5.4768E 14	1.1620E 04	4.9445E 16
18000.	2.0584E 16	1.9267E 16	6.3279E 14	8.7172E 15	1.3174E 15	2.2669E 05	5.0518E 16
19000.	2.2038E 16	1.9427E 16	4.7211E 14	7.4244E 15	2.6102E 15	2.8770E 05	5.1972E 16
20000.	2.3792E 16	1.9518E 16	3.8194E 14	5.7607E 15	4.2739E 15	2.4787E 07	5.3726E 16
21000.	2.5524E 16	1.9574E 16	3.2564E 14	4.0841E 15	5.9505E 15	1.5541E 08	5.5459E 16
22000.	2.6945E 16	1.9614E 16	2.8588E 14	2.7033E 15	7.3313E 15	7.6166E 08	5.6879E 16
23000.	2.7955E 16	1.9644E 16	2.5519E 14	1.7243E 15	8.3103E 15	3.0931E 09	5.7889E 16
24000.	2.8611E 16	1.9669E 16	2.3043E 14	1.0928E 15	8.9418E 15	1.0861E 10	5.8545E 16
25000.	2.9020E 16	1.9690E 16	2.1007E 14	7.0425E 14	9.3303E 15	3.3969E 10	5.8954E 16
25000.	2.9273E 16	1.9706E 16	1.9310E 14	4.6820E 14	9.5663E 15	9.6582E 10	5.9207E 16
27000.	2.9409E 16	1.9697E 16	2.0230E 14	3.2343E 14	9.7109E 15	2.5349E 11	5.9343E 16
28000.	2.9513E 16	1.9711E 16	1.8892E 14	2.3328E 14	9.8007E 15	6.1977E 11	5.9447E 16
29000.	2.9583E 16	1.9722E 16	1.7725E 14	1.7554E 14	9.8576E 15	1.4247E 12	5.9517E 16
30000.	2.9624E 16	1.9733E 16	1.6691E 14	1.4667E 14	9.8848E 15	3.0981E 12	5.9558E 16
32000.	2.9695E 16	1.9750E 16	1.4956E 14	1.0202E 14	9.9199E 15	1.2705E 13	5.9630E 16
34000.	2.9746E 16	1.9746E 16	1.5408E 14	7.8523E 13	9.9118E 15	4.4224E 13	5.9680E 16
36000.	2.9862E 16	1.9758E 16	1.4110E 14	6.4491E 13	9.8367E 15	1.3342E 14	5.9796E 16
38000.	3.0095E 16	1.9769E 16	1.3054E 14	6.1887E 13	9.6199E 15	3.5282E 14	6.0029E 16
40000.	3.0577E 16	1.9777E 16	1.2239E 14	5.3311E 13	9.1630E 15	8.1828E 14	6.0511E 16
42000.	3.1422E 16	1.9783E 16	1.1659E 14	4.5096E 13	8.3402E 15	1.6493E 15	6.1356E 16
44000.	3.2654E 16	1.9787E 16	1.1272E 14	3.6586E 13	7.1287E 15	2.8694E 15	6.2588E 16
45000.	3.3383E 16	1.9788E 16	1.1130E 14	2.8220E 13	6.4182E 15	3.5882E 15	6.3317E 16
50000.	3.6847E 16	1.9795E 16	1.0449E 14	1.1797E 13	2.9935E 15	7.0293E 15	6.6781E 16
55000.	3.9695E 16	1.9805E 16	9.4916E 13	3.8683E 12	1.1714E 15	8.8594E 15	6.8629E 16
60000.	3.9379E 16	1.9815E 16	8.4670E 13	1.2689E 12	5.0241E 14	9.5309E 15	6.9313E 16
65000.	3.9621E 16	1.9824E 16	7.5489E 13	5.5489E 11	2.7158E 14	9.7625E 15	6.9555E 16
70000.	3.9708E 16	1.9823E 16	7.6247E 13	2.1405E 11	1.8339E 14	9.8510E 15	6.9642E 16
75000.	3.9762E 16	1.9830E 16	6.9453E 13	9.6022E 10	1.3685E 14	9.8976E 15	6.9696E 16
80000.	3.9778E 16	1.9828E 16	7.1353E 13	5.3617E 10	1.1947E 14	9.9151E 15	6.9712E 16
85000.	3.9801E 16	1.9834E 16	6.5180E 13	2.8173E 10	1.0274E 14	9.9318E 15	6.9735E 16
90000.	3.9811E 16	1.9840E 16	5.9833E 13	1.5721E 10	9.8307E 13	9.9363E 15	6.9745E 16
95000.	3.9818E 16	1.9837E 16	6.2150E 13	9.2513E 09	8.8790E 13	9.9458E 15	6.9752E 16
100000.	3.9823E 16	1.9842E 16	5.7553E 13	5.6909E 09	8.7798E 13	9.9468E 15	6.9758E 16

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.600 GAS DENSITY IS 1.0000E-07 (GR/CM3)

TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	3.3504E 15	3.3504E 15	3.2505E 16	6.0177E 15	7.2175E 09	2.0513E-12	4.5223E 16
11000.	6.9611E 15	6.9610E 15	2.8994E 16	6.0177E 15	5.3868E 10	2.6706E-09	4.8834E 16
12000.	1.2217E 16	1.2217E 16	2.3638E 16	6.0174E 15	3.0481E 11	1.1818E-06	5.4090E 16
13000.	1.9426E 16	1.8424E 16	1.7431E 16	6.0163E 15	1.4221E 12	2.3720E-04	6.0299E 16
14000.	2.4300E 16	2.4294E 16	1.1561E 16	6.0120E 15	5.7785E 12	2.6273E-02	6.6173E 16
15000.	2.9763E 16	2.8742E 16	7.1131E 15	5.9967E 15	2.0994E 13	1.8061E 00	7.0636E 16
16000.	3.1651E 16	3.1583E 16	4.2726E 15	5.9494E 15	6.8339E 13	8.1476E 01	7.3524E 16
17000.	3.3419E 16	3.3221E 16	2.6337E 15	5.8202E 15	1.9751E 14	2.4794E 03	7.5292E 16
18000.	3.4633E 16	3.4134E 16	1.7209E 15	5.5188E 15	4.9891E 14	5.1644E 04	7.6506E 16
19000.	3.5724E 16	3.4646E 16	1.2089E 15	4.9398E 15	1.0779E 15	7.4075E 05	7.7597E 16
20000.	3.6999E 16	3.4943E 16	9.1216E 14	4.0622E 15	1.9556E 15	7.3801E 06	7.8771E 16
21000.	3.8108E 16	3.5125E 15	7.3046E 14	3.0343E 15	2.9834E 15	5.2607E 07	7.9981E 16
22000.	3.9175E 16	3.5244E 16	6.1095E 14	2.0866E 15	3.9311E 15	2.8291E 08	8.1048E 16
23000.	3.9934E 16	3.5328E 16	5.2670E 14	1.3620E 15	4.6557E 15	1.2193E 09	8.1857E 16
24000.	4.0536E 16	3.5391E 16	4.6408E 14	8.7233E 14	5.1454E 15	4.4375E 09	8.2409E 16
25000.	4.0895E 16	3.5439E 15	4.1575E 14	5.6254E 14	5.4552E 15	1.4172E 10	8.2767E 16
26000.	4.1059E 16	3.5427E 16	4.2818E 14	3.8564E 14	5.6321E 15	4.0749E 10	8.2932E 16
27000.	4.1211E 16	3.5461E 16	3.9444E 14	2.6771E 14	5.7499E 15	1.0763E 11	8.3083E 16
28000.	4.1313E 16	3.5489E 16	3.6510E 14	1.9360E 14	5.8239E 15	2.6430E 11	8.3186E 16
29000.	4.1386E 16	3.5513E 16	3.4186E 14	1.4595E 14	5.8712E 15	6.0921E 11	8.3258E 16
30000.	4.1439E 16	3.5534E 16	3.2083E 14	1.1446E 14	5.9020E 15	1.3278E 12	8.3312E 16
32000.	4.1472E 16	3.5527E 16	3.2800E 14	7.7961E 13	5.9343E 15	5.4627E 12	8.3345E 16
34000.	4.1536E 16	3.5559E 16	2.9652E 14	5.9079E 13	5.9396E 15	1.9044E 13	8.3409E 16
36000.	4.1612E 16	3.5585E 16	2.7047E 14	4.7965E 13	5.9120E 15	5.7727E 13	8.3485E 16
38000.	4.1738E 16	3.5606E 16	2.4872E 14	4.0471E 13	5.8228E 15	1.5444E 14	8.3611E 16
40000.	4.1941E 16	3.5591E 16	2.6432E 14	3.4543E 13	5.6165E 15	3.6671E 14	8.3813E 16
42000.	4.2364E 16	3.5608E 16	2.4745E 14	2.9119E 13	5.2208E 15	7.6781E 14	8.4237E 16
44000.	4.3021E 16	3.5621E 16	2.3382E 14	2.3628E 13	4.5883E 15	1.4058E 15	8.4894E 16
45000.	4.3425E 16	3.5627E 16	2.2797E 14	2.3962E 13	4.1893E 15	1.8045E 15	8.5298E 16
50000.	4.5599E 16	3.5651E 16	2.0363E 14	1.0113E 13	2.0681E 15	3.9395E 15	8.7471E 16
55000.	4.6879E 16	3.5674E 16	1.8106E 14	3.3240E 12	8.2354E 14	5.1909E 15	8.8752E 16
60000.	4.7347E 16	3.5672E 16	1.8323E 14	1.0883E 12	3.5846E 14	5.6582E 15	8.9219E 16
65000.	4.7539E 16	3.5692E 16	1.6305E 14	3.9467E 11	1.8742E 14	5.8299E 15	8.9412E 16
70000.	4.7619E 16	3.5709E 16	1.4606E 14	1.8406E 11	1.2468E 14	5.8929E 15	8.9492E 16
75000.	4.7643E 16	3.5705E 16	1.4982E 14	8.2413E 10	9.8042E 13	5.9196E 15	8.9515E 16
80000.	4.7675E 16	3.5719E 16	1.3606E 14	4.0283E 10	7.9737E 13	5.9380E 15	8.9547E 16
85000.	4.7676E 16	3.5715E 16	1.4057E 14	2.4185E 10	7.3635E 13	5.9441E 15	8.9549E 16
90000.	4.7696E 16	3.5726E 16	1.2907E 14	1.3514E 10	6.5206E 13	5.9525E 15	8.9569E 16
95000.	4.7708E 16	3.5736E 16	1.1904E 14	7.9482E 09	6.3674E 13	5.9541E 15	8.9581E 16
100000.	4.7708E 16	3.5731E 16	1.2415E 14	4.8922E 09	5.8179E 13	5.9596E 15	8.9581E 16

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.800 GAS DENSITY IS 1.0000E-07 (GR/CM3)

TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	3.8974E 15	3.8974E 15	4.3909E 16	3.0089E 15	3.1072E 09	7.6156E-13	5.4713E 16
11000.	8.1635E 15	8.1635E 15	3.9643E 16	3.0089E 15	2.3014E 10	9.7691E-10	5.8979E 16
12000.	1.4522E 16	1.4522E 16	3.3284E 16	3.0087E 15	1.2855E 11	4.2147E-07	6.5338E 16
13000.	2.2332E 16	2.2332E 16	2.5475E 16	3.0083E 15	5.8855E 11	8.1511E-05	7.3148E 16
14000.	3.0149E 16	3.0147E 16	1.7660E 16	3.0065E 15	2.3377E 12	8.6299E-03	8.0964E 16
15000.	3.6499E 16	3.6490E 16	1.1317E 16	3.0006E 15	8.3117E 12	5.6801E-01	8.7314E 16
16000.	4.0920E 16	4.0894E 16	6.9132E 15	2.9823E 15	2.6607E 13	2.4739E 01	9.1736E 16
17000.	4.3614E 16	4.3538E 16	4.2691E 15	2.9323E 15	7.6558E 13	7.4236E 02	9.4430E 16
18000.	4.5169E 16	4.4973E 16	2.8334E 15	2.8131E 15	1.9575E 14	1.5654E 04	9.5985E 16
19000.	4.6285E 16	4.5850E 16	1.9571E 15	2.5738E 15	4.3512E 14	2.3237E 05	9.7100E 16
20000.	4.7192E 16	4.6367E 16	1.4396E 15	2.1838E 15	9.2511E 14	2.4495E 06	9.8008E 16
21000.	4.8008E 16	4.6686E 16	1.1210E 15	1.6868E 15	1.3220E 15	1.8604E 07	9.8823E 16
22000.	4.8709E 16	4.6893E 16	9.1433E 14	1.1926E 15	1.8163E 15	1.0563E 08	9.9524E 16
23000.	4.9250E 16	4.7034E 16	7.7269E 14	7.9301E 14	2.2159E 15	4.7319E 08	1.0007E 17
24000.	4.9629E 16	4.7136E 16	6.7072E 14	5.1633E 14	2.4925E 15	1.7627E 09	1.0044E 17
25000.	4.9808E 16	4.7135E 16	6.7226E 14	3.3519E 14	2.6737E 15	5.7236E 09	1.0062E 17
26000.	4.9984E 16	4.7198E 16	6.0914E 14	2.2241E 14	2.7864E 15	1.6617E 10	1.0080E 17
27000.	5.0105E 16	4.7249E 16	5.5817E 14	1.5225E 14	2.8566E 15	4.4121E 10	1.0092E 17
28000.	5.0192E 16	4.7291E 16	5.1600E 14	1.0812E 14	2.9006E 15	1.0868E 11	1.0101E 17
29000.	5.0256E 16	4.7326E 16	4.8037E 14	7.9788E 13	2.9288E 15	2.5099E 11	1.0107E 17
30000.	5.0305E 16	4.7357E 16	4.4973E 14	6.1157E 13	2.9472E 15	5.4769E 11	1.0112E 17
32000.	5.0310E 16	4.7346E 16	4.6067E 14	4.7107E 13	2.9595E 15	2.2513E 12	1.0113E 17
34000.	5.0372E 16	4.7391E 16	4.1559E 14	3.5729E 13	2.9653E 15	7.8574E 12	1.0119E 17
36000.	5.0432E 16	4.7428E 16	3.7839E 14	2.9037E 13	2.9560E 15	2.3865E 13	1.0125E 17
38000.	5.0509E 16	4.7460E 16	3.4712E 14	2.4540E 13	2.9202E 15	6.4128E 13	1.0132E 17
40000.	5.0579E 16	4.7437E 16	3.6969E 14	2.1006E 13	2.8341E 15	1.5372E 14	1.0139E 17
42000.	5.0781E 16	4.7463E 16	3.4390E 14	1.7804E 13	2.6636E 15	3.2745E 14	1.0160E 17
44000.	5.1094E 16	4.7485E 16	3.2190E 14	1.4551E 13	2.3794E 15	6.1490E 14	1.0191E 17
45000.	5.1292E 16	4.7495E 16	3.1211E 14	1.2888E 13	2.1943E 15	8.0168E 14	1.0211E 17
50000.	5.2375E 16	4.7495E 16	3.1149E 14	5.4977E 12	1.1273E 15	1.8761E 15	1.0319E 17
55000.	5.3090E 16	4.7534E 16	2.7315E 14	1.8089E 12	4.5783E 14	2.5492E 15	1.0391E 17
60000.	5.3386E 16	4.7566E 16	2.4076E 14	6.8717E 11	1.9670E 14	2.8115E 15	1.0420E 17
65000.	5.3475E 16	4.7562E 16	2.4437E 14	2.4862E 11	1.0498E 14	2.9036E 15	1.0429E 17
70000.	5.3536E 16	4.7588E 16	2.1881E 14	1.1598E 11	6.9890E 13	2.9389E 15	1.0435E 17
75000.	5.3549E 16	4.7582E 16	2.2438E 14	5.1995E 10	5.1561E 13	2.9573E 15	1.0436E 17
80000.	5.3576E 16	4.7603E 16	2.0375E 14	2.5388E 10	4.4722E 13	2.9641E 15	1.0439E 17
85000.	5.3600E 16	4.7621E 16	1.8610E 14	1.3342E 10	3.8287E 13	2.9706E 15	1.0442E 17
90000.	5.3595E 16	4.7614E 16	1.9328E 14	8.5182E 09	3.6580E 13	2.9723E 15	1.0441E 17
95000.	5.3613E 16	4.7629E 16	1.7828E 14	5.0159E 09	3.2993E 13	2.9759E 15	1.0443E 17
100000.	5.3629E 16	4.7642E 16	1.6513E 14	3.0893E 09	3.0120E 13	2.9788E 15	1.0444E 17

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 1.000 GAS DENSITY IS 1.0000E-07 (GR/CM3)

TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	4.3799E 15	4.3799E 15	5.5379E 16	0.0	0.0	0.0	6.4138E 16
11000.	9.2260E 15	9.2260E 15	5.0533E 16	0.0	0.0	0.0	6.8985E 16
12000.	1.6567E 16	1.6567E 16	4.3191E 16	0.0	0.0	0.0	7.6326E 16
13000.	2.5812E 16	2.5812E 16	3.3946E 16	0.0	0.0	0.0	8.5571E 16
14000.	3.5435E 16	3.5435E 16	2.4324E 16	0.0	0.0	0.0	9.5193E 16
15000.	4.3706E 16	4.3706E 16	1.6052E 16	0.0	0.0	0.0	1.0346E 17
16000.	4.9621E 16	4.9621E 16	1.0137E 16	0.0	0.0	0.0	1.0938E 17
17000.	5.3375E 16	5.3375E 16	6.3831E 15	0.0	0.0	0.0	1.1313E 17
18000.	5.5612E 16	5.5612E 16	4.1465E 15	0.0	0.0	0.0	1.1537E 17
19000.	5.6927E 16	5.6927E 16	2.8315E 15	0.0	0.0	0.0	1.1669E 17
20000.	5.7714E 16	5.7714E 16	2.0444E 15	0.0	0.0	0.0	1.1747E 17
21000.	5.8202E 16	5.8202E 16	1.5568E 15	0.0	0.0	0.0	1.1796E 17
22000.	5.8517E 16	5.8517E 16	1.2420E 15	0.0	0.0	0.0	1.1828E 17
23000.	5.8729E 16	5.8729E 16	1.0297E 15	0.0	0.0	0.0	1.1849E 17
24000.	5.8770E 16	5.8770E 16	9.8850E 14	0.0	0.0	0.0	1.1853E 17
25000.	5.8885E 16	5.8885E 16	8.7354E 14	0.0	0.0	0.0	1.1864E 17
26000.	5.8973E 16	5.8973E 16	7.8524E 14	0.0	0.0	0.0	1.1873E 17
27000.	5.9043E 16	5.9043E 16	7.1521E 14	0.0	0.0	0.0	1.1880E 17
28000.	5.9100E 16	5.9100E 16	6.5812E 14	0.0	0.0	0.0	1.1886E 17
29000.	5.9148E 16	5.9148E 16	6.1047E 14	0.0	0.0	0.0	1.1891E 17
30000.	5.9100E 16	5.9100E 16	5.5855E 14	0.0	0.0	0.0	1.1886E 17
32000.	5.9174E 16	5.9174E 16	5.8491E 14	0.0	0.0	0.0	1.1893E 17
34000.	5.9232E 16	5.9232E 16	5.2641E 14	0.0	0.0	0.0	1.1899E 17
36000.	5.9280E 16	5.9280E 16	4.7837E 14	0.0	0.0	0.0	1.1904E 17
39000.	5.9251E 16	5.9251E 16	5.0793E 14	0.0	0.0	0.0	1.1901E 17
40000.	5.9290E 16	5.9290E 16	4.6839E 14	0.0	0.0	0.0	1.1905E 17
42000.	5.9325E 16	5.9325E 16	4.3401E 14	0.0	0.0	0.0	1.1908E 17
44000.	5.9355E 16	5.9355E 16	4.0382E 14	0.0	0.0	0.0	1.1911E 17
45000.	5.9308E 16	5.9308E 16	4.5040E 14	0.0	0.0	0.0	1.1907E 17
50000.	5.9375E 16	5.9375E 16	3.8365E 14	0.0	0.0	0.0	1.1913E 17
55000.	5.9377E 16	5.9377E 16	3.9154E 14	0.0	0.0	0.0	1.1914E 17
60000.	5.9424E 16	5.9424E 16	3.3475E 14	0.0	0.0	0.0	1.1918E 17
65000.	5.9462E 16	5.9462E 16	2.9684E 14	0.0	0.0	0.0	1.1922E 17
70000.	5.9455E 16	5.9455E 16	3.0357E 14	0.0	0.0	0.0	1.1921E 17
75000.	5.9485E 16	5.9485E 16	2.7378E 14	0.0	0.0	0.0	1.1924E 17
80000.	5.9476E 16	5.9476E 16	2.8258E 14	0.0	0.0	0.0	1.1923E 17
85000.	5.9500E 16	5.9500E 16	2.5811E 14	0.0	0.0	0.0	1.1926E 17
90000.	5.9522E 16	5.9522E 16	2.3697E 14	0.0	0.0	0.0	1.1928E 17
95000.	5.9511E 16	5.9511E 16	2.4725E 14	0.0	0.0	0.0	1.1927E 17
100000.	5.9530E 16	5.9530E 16	2.2901E 14	0.0	0.0	0.0	1.1929E 17

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.0				GAS DENSITY IS 1.0000E-08 (GR/CM3)			
TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	2.4332E	12 0.0	0.0	1.5020E 15	2.4332E 12	9.1622E-07	1.5069E 15
11000.	9.5372E	12 0.0	0.0	1.4949E 15	9.5372E 12	3.2903E-04	1.5140E 15
12000.	2.9798E	13 0.0	0.0	1.4746E 15	2.9798E 13	4.4845E-02	1.5342E 15
13000.	7.7682E	13 0.0	0.0	1.4268E 15	7.7682E 13	2.8984E 00	1.5821E 15
14000.	1.7371E	14 0.0	0.0	1.3307E 15	1.7371E 14	1.0415E 02	1.6782E 15
15000.	3.3793E	14 0.0	0.0	1.1665E 15	3.3793E 14	2.3388E 03	1.8424E 15
16000.	5.7404E	14 0.0	0.0	9.3040E 14	5.7404E 14	3.5820E 04	2.0785E 15
17000.	8.5070E	14 0.0	0.0	6.5374E 14	8.5070E 14	4.0007E 05	2.3551E 15
18000.	1.1053E	15 0.0	0.0	3.9916E 14	1.1053E 15	3.4330E 05	2.6097E 15
19000.	1.2871E	15 0.0	0.0	2.1734E 14	1.2871E 15	2.3586E 07	2.7915E 15
20000.	1.3926E	15 0.0	0.0	1.1182E 14	1.3926E 15	1.3413E 08	2.8971E 15
21000.	1.4470E	15 0.0	0.0	5.7457E 13	1.4470E 15	6.4861E 08	2.9514E 15
22000.	1.4739E	15 0.0	0.0	3.0494E 13	1.4739E 15	2.7265E 09	2.9784E 15
23000.	1.4875E	15 0.0	0.0	1.6982E 13	1.4874E 15	1.0145E 10	2.9919E 15
24000.	1.4945E	15 0.0	0.0	9.9884E 12	1.4944E 15	3.3926E 10	2.9989E 15
25000.	1.4983E	15 0.0	0.0	6.2197E 12	1.4981E 15	1.0326E 11	3.0028E 15
26000.	1.5006E	15 0.0	0.0	4.1018E 12	1.5000E 15	2.8911E 11	3.0051E 15
27000.	1.5023E	15 0.0	0.0	2.8612E 12	1.5008E 15	7.5136E 11	3.0068E 15
28000.	1.5042E	15 0.0	0.0	2.1047E 12	1.5005E 15	1.8260E 12	3.0086E 15
29000.	1.5070E	15 0.0	0.0	1.6251E 12	1.4986E 15	4.1741E 12	3.0114E 15
30000.	1.5121E	15 0.0	0.0	1.3094E 12	1.4941E 15	9.0141E 12	3.0166E 15
32000.	1.5392E	15 0.0	0.0	9.4080E 11	1.4678E 15	3.5692E 13	3.0436E 15
34000.	1.6162E	15 0.0	0.0	7.4099E 11	1.3912E 15	1.1254E 14	3.1207E 15
36000.	1.7794E	15 0.0	0.0	6.0524E 11	1.2283E 15	2.7556E 14	3.2838E 15
38000.	2.0297E	15 0.0	0.0	4.7938E 11	9.7917E 14	5.2479E 14	3.5332E 15
40000.	2.3120E	15 0.0	0.0	3.4582E 11	6.9620E 14	8.0789E 14	3.8164E 15
42000.	2.5618E	15 0.0	0.0	2.2132E 11	4.4662E 14	1.0576E 15	4.0662E 15
44000.	2.7413E	15 0.0	0.0	1.2818E 11	2.6735E 14	1.2370E 15	4.2457E 15
45000.	2.8042E	15 0.0	0.0	9.5229E 10	2.0449E 14	1.2998E 15	4.3086E 15
50000.	2.9516E	15 0.0	0.0	2.0677E 10	5.7196E 13	1.4472E 15	4.4561E 15
55000.	2.9865E	15 0.0	0.0	5.1229E 09	2.2330E 13	1.4821E 15	4.4910E 15
60000.	2.9957E	15 0.0	0.0	1.5274E 09	1.3131E 13	1.4913E 15	4.5002E 15
65000.	2.9991E	15 0.0	0.0	5.3553E 08	9.7667E 12	1.4947E 15	4.5035E 15
70000.	3.0006E	15 0.0	0.0	2.1424E 08	8.2820E 12	1.4962E 15	4.5050E 15
75000.	3.0014E	15 0.0	0.0	9.5437E 07	7.4713E 12	1.4970E 15	4.5058E 15
80000.	3.0019E	15 0.0	0.0	4.6448E 07	6.9479E 12	1.4975E 15	4.5064E 15
85000.	3.0023E	15 0.0	0.0	2.4334E 07	6.5690E 12	1.4979E 15	4.5067E 15
90000.	3.0026E	15 0.0	0.0	1.3564E 07	6.2735E 12	1.4982E 15	4.5070E 15
95000.	3.0028E	15 0.0	0.0	7.9704E 06	6.0325E 12	1.4984E 15	4.5073E 15
100000.	3.0033E	15 0.0	0.0	4.9021E 06	5.5747E 12	1.4989E 15	4.5077E 15

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.333 GAS DENSITY IS 1.0000E-08 (GR/CM3)

TEMP	NE	NP	NH	NHF1	NHF2	NHF3	NT
10000.	6.7050E 14	6.7050E 14	1.3195E 15	1.0035E 15	5.9483E 09	8.2647E-12	3.6639E 15
11000.	1.1640E 15	1.1640E 15	8.2600E 14	1.0034E 15	5.2935E 10	1.5242E-08	4.1574E 15
12000.	1.5790E 15	1.5787E 15	4.1130E 14	1.0031E 15	3.8593E 11	1.1158E-05	4.5725E 15
13000.	1.9034E 15	1.9030E 15	1.9717E 14	1.0011E 15	2.3584E 12	3.9372E-03	4.8028E 15
14000.	1.9168E 15	1.9050E 15	8.4957E 13	9.9165E 14	1.1806E 13	6.4968E-01	4.9102E 15
15000.	1.9918E 15	1.9744E 15	4.5247E 13	9.5622E 14	4.7229E 13	5.6000E 01	4.9852E 15
16000.	2.1059E 15	1.9610E 15	2.8941E 13	8.5854E 14	1.4492E 14	2.4833E 03	5.0994E 15
17000.	2.2953E 15	1.9681E 15	2.1815E 13	6.7633E 14	3.2713E 14	5.7351E 04	5.2887E 15
18000.	2.5223E 15	1.9716E 15	1.8361E 13	4.5276E 14	5.5070E 14	7.5313E 05	5.5157E 15
19000.	2.7101E 15	1.9748E 15	1.5205E 13	2.6511E 14	7.4031E 14	6.4585E 06	5.7085E 15
20000.	2.8389E 15	1.9764E 15	1.3602E 13	1.4092E 14	8.6254E 14	4.0910E 07	5.8323E 15
21000.	2.9052E 15	1.9767E 15	1.3246E 13	7.3995E 13	9.2946E 14	2.0818E 08	5.8996E 15
22000.	2.9416E 15	1.9778E 15	1.2115E 13	3.9726E 13	9.6373E 14	8.9622E 08	5.9350E 15
23000.	2.9600E 15	1.9788E 15	1.1163E 13	2.2258E 13	9.8120E 14	3.3734E 09	5.9534E 15
24000.	2.9691E 15	1.9788E 15	1.1195E 13	1.3131E 13	9.9032E 14	1.1349E 10	5.9625E 15
25000.	2.9748E 15	1.9795E 15	1.0449E 13	8.1925E 12	9.9523E 14	3.4645E 10	5.9682E 15
26000.	2.9783E 15	1.9802E 15	9.7949E 12	5.4091E 12	9.9795E 14	9.7160E 10	5.9717E 15
27000.	2.9799E 15	1.9800E 15	9.9646E 12	3.7748E 12	9.9943E 14	2.5286E 11	5.9733E 15
28000.	2.9818E 15	1.9806E 15	9.4080E 12	2.7777E 12	1.0001E 15	6.1531E 11	5.9753E 15
29000.	2.9838E 15	1.9811E 15	9.9070E 12	2.1446E 12	9.9991E 14	1.4097E 12	5.9772E 15
30000.	2.9856E 15	1.9808E 15	9.1313E 12	1.7263E 12	9.9868E 14	3.0579E 12	5.9790E 15
32000.	2.9963E 15	1.9817E 15	9.2954E 12	1.2341E 12	9.9994E 14	1.2388E 13	5.9897E 15
34000.	3.0258E 15	1.9817E 15	8.2362E 12	9.5771E 11	9.6091E 14	4.1595E 13	6.0192E 15
36000.	3.0995E 15	1.9822E 15	7.7341E 12	7.6230E 11	8.8811E 14	1.1458E 14	6.0929E 15
38000.	3.2383E 15	1.9831E 15	6.8987E 12	5.8673E 11	7.5049E 14	2.5239E 14	6.2317E 15
40000.	3.4271E 15	1.9832E 15	6.7541E 12	4.1435E 11	5.6216E 14	4.4089E 14	6.4206E 15
42000.	3.6158E 15	1.9833E 15	6.6183E 12	2.6218E 11	3.7393E 14	6.2927E 14	6.6092E 15
44000.	3.7618E 15	1.9840E 15	5.9354E 12	1.5106E 11	2.2885E 14	7.7445E 14	6.7552E 15
45000.	3.8147E 15	1.9841E 15	5.8183E 12	1.1210E 11	1.7616E 14	8.2718E 14	6.8081E 15
50000.	3.9414E 15	1.9844E 15	5.5471E 12	2.4284E 10	4.9889E 13	9.5355E 14	6.9348E 15
55000.	3.9723E 15	1.9847E 15	5.2202E 12	6.0161E 09	1.9324E 13	9.8413E 14	6.9657E 15
60000.	3.9810E 15	1.9850E 15	4.9549E 12	1.7949E 09	1.0876E 13	9.9258E 14	6.9745E 15
65000.	3.9845E 15	1.9850E 15	4.3981E 12	6.2943E 08	7.9621E 12	9.9550E 14	6.9779E 15
70000.	3.9859E 15	1.9857E 15	4.2341E 12	2.5181E 08	6.6991E 12	9.9676E 14	6.9794E 15
75000.	3.9869E 15	1.9852E 15	4.1001E 12	1.1218E 08	6.0243E 12	9.9744E 14	6.9802E 15
80000.	3.9876E 15	1.9862E 15	3.7227E 12	5.4603E 07	5.5980E 12	9.9786E 14	6.9810E 15
85000.	3.9879E 15	1.9863E 15	3.6442E 12	2.8606E 07	5.2940E 12	9.9817E 14	6.9814E 15
90000.	3.9882E 15	1.9864E 15	3.5804E 12	1.5946E 07	5.0598E 12	9.9840E 14	6.9817E 15
95000.	3.9887E 15	1.9867E 15	3.3020E 12	9.3710E 06	4.8707E 12	9.9859E 14	6.9821E 15
100000.	3.9889E 15	1.9867E 15	3.2679E 12	5.7615E 06	4.7127E 12	9.9875E 14	6.9823E 15

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.600 GAS DENSITY IS 1.0000E-08 (GR/CM3)

TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	9.4903E 14	9.4903E 14	2.6365E 15	6.0177E 14	2.5245E 09	2.4865E-12	5.1363E 15
11000.	1.7426E 15	1.7426E 15	1.8429E 15	6.0175E 14	2.1253E 10	4.1061E-09	5.9299E 15
12000.	2.5363E 15	2.5362E 15	1.0493E 15	6.0163E 14	1.4451E 11	2.6156E-06	6.7236E 15
13000.	3.0737E 15	3.0729E 15	5.1261E 14	6.0094E 14	8.3586E 11	8.0533E-04	7.2610E 15
14000.	3.3455E 15	3.3414E 15	2.4409E 14	5.9769E 14	4.0889E 12	1.2967E-01	7.5328E 15
15000.	3.4764E 15	3.4598E 15	1.2571E 14	5.9517E 14	1.6603E 13	1.1340E 01	7.6637E 15
16000.	3.5643E 15	3.5096E 15	7.5952E 13	5.4708E 14	5.4691E 13	5.5632E 02	7.7515E 15
17000.	3.6737E 15	3.5338E 15	5.1665E 13	4.6191E 14	1.3986E 14	1.5380E 04	7.8610E 15
18000.	3.8146E 15	3.5461E 15	3.9433E 13	3.3329E 14	2.6849E 14	2.4359E 05	8.0018E 15
19000.	3.9499E 15	3.5530E 15	3.2484E 13	2.0493E 14	3.9685E 14	2.3865E 05	8.1372E 15
20000.	4.0437E 15	3.5554E 15	3.0082E 13	1.1349E 14	4.8829E 14	1.6300E 07	8.2310E 15
21000.	4.0999E 15	3.5588E 15	2.6709E 13	6.0699E 13	5.4108E 14	8.6101E 07	8.2872E 15
22000.	4.1303E 15	3.5614E 15	2.4114E 13	3.2891E 13	5.6888E 14	3.7757E 08	8.3176E 15
23000.	4.1467E 15	3.5635E 15	2.2042E 13	1.8517E 13	5.8326E 14	1.4342E 09	8.3340E 15
24000.	4.1542E 15	3.5634E 15	2.2115E 13	1.0951E 13	5.9082E 14	4.8481E 09	8.3341E 15
25000.	4.1599E 15	3.5649E 15	2.0574E 13	6.8422E 12	5.9492E 14	1.4835E 10	8.3472E 15
26000.	4.1636E 15	3.5663E 15	1.9242E 13	4.5215E 12	5.9721E 14	4.1660E 10	8.3508E 15
27000.	4.1646E 15	3.5658E 15	1.9663E 13	3.1567E 12	5.9851E 14	1.0852E 11	8.3519E 15
28000.	4.1667E 15	3.5670E 15	1.8544E 13	2.3238E 12	5.9919E 14	2.6421E 11	8.3540E 15
29000.	4.1686E 15	3.5680E 15	1.7539E 13	1.7948E 12	5.9937E 14	6.0567E 11	8.3558E 15
30000.	4.1691E 15	3.5674E 15	1.8074E 13	1.4450E 12	5.9901E 14	1.3152E 12	8.3564E 15
32000.	4.1752E 15	3.5691E 15	1.6373E 13	1.0338E 12	5.9539E 14	5.3537E 12	8.3625E 15
34000.	4.1985E 15	3.5693E 15	1.6239E 13	8.0362E 11	5.8273E 14	1.8243E 13	8.3758E 15
36000.	4.2237E 15	3.5705E 15	1.5008E 13	6.4213E 11	5.4909E 14	5.2046E 13	8.4110E 15
38000.	4.2945E 15	3.5715E 15	1.4056E 13	4.9733E 11	4.7951E 14	1.2176E 14	8.4818E 15
40000.	4.4018E 15	3.5722E 15	1.3329E 13	3.5353E 11	3.7323E 14	2.2819E 14	8.5891E 15
42000.	4.5107E 15	3.5728E 15	1.2712E 13	2.2469E 11	2.5621E 14	3.4534E 14	8.7070E 15
44000.	4.6168E 15	3.5734E 15	1.2104E 13	1.2972E 11	1.5990E 14	4.4174E 14	8.8041E 15
45000.	4.6532E 15	3.5737E 15	1.1793E 13	9.6320E 10	1.2383E 14	4.7784E 14	8.8405E 15
50000.	4.7425E 15	3.5744E 15	1.1114E 13	2.0878E 10	3.5360E 13	5.6639E 14	8.9298E 15
55000.	4.7650E 15	3.5750E 15	1.0465E 13	5.1728E 09	1.3580E 13	5.8819E 14	8.9523E 15
60000.	4.7716E 15	3.5756E 15	9.9266E 12	1.5433E 09	7.5519E 12	5.9422E 14	8.9589E 15
65000.	4.7741E 15	3.5760E 15	9.4901E 12	5.4116E 08	5.4823E 12	5.9629E 14	8.9614E 15
70000.	4.7760E 15	3.5770E 15	8.4954E 12	2.1657E 08	4.5939E 12	5.9718E 14	8.9632E 15
75000.	4.7767E 15	3.5773E 15	8.2402E 12	9.6477E 07	4.1241E 12	5.9765E 14	8.9640E 15
80000.	4.7772E 15	3.5775E 15	8.0325E 12	4.6955E 07	3.8301E 12	5.9794E 14	8.9645E 15
85000.	4.7781E 15	3.5782E 15	7.3361E 12	2.4606E 07	3.6229E 12	5.9815E 14	8.9654E 15
90000.	4.7784E 15	3.5783E 15	7.2189E 12	1.3716E 07	3.4640E 12	5.9831E 14	8.9657E 15
95000.	4.7786E 15	3.5784E 15	7.1253E 12	8.0596E 06	3.3361E 12	5.9844E 14	8.9659E 15
100000.	4.7792E 15	3.5789E 15	6.5989E 12	4.9562E 06	3.2302E 12	5.9854E 14	8.9665E 15

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.800 GAS DENSITY IS 1.0000E-08 (GR/CM3)

TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	1.1190E 15	1.1190E 15	3.6616E 15	3.0099E 14	1.0715E 09	8.9663E-13	6.2006E 15
11000.	2.1031E 15	2.1031E 15	2.6775E 15	3.0088E 14	8.8157E 09	1.4147E-09	7.1847E 15
12000.	3.1601E 15	3.1600E 15	1.6206E 15	3.0083E 14	5.8084E 10	8.4636E-07	8.2417E 15
13000.	3.9453E 15	3.9450E 15	8.3569E 14	3.0056E 14	3.2625E 11	2.4573E-04	9.0269E 15
14000.	4.3737E 15	4.3722E 15	4.0851E 14	2.9932E 14	1.5690E 12	3.8190E-02	9.4553E 15
15000.	4.5770E 15	4.5706E 15	2.1008E 14	2.9453E 14	6.3578E 12	3.3090E 00	9.6585E 15
16000.	4.6782E 15	4.6569E 15	1.2379E 14	2.7956E 14	2.1324E 13	1.6575E 02	9.7598E 15
17000.	4.7567E 15	4.6996E 15	8.1071E 13	2.4380E 14	5.7088E 13	4.8609E 03	9.8383E 15
18000.	4.8384E 15	4.7215E 15	5.9225E 13	1.8394E 14	1.1695E 14	8.3837E 04	9.9200E 15
19000.	4.9137E 15	4.7305E 15	5.0216E 13	1.1762E 14	1.8327E 14	8.8759E 05	9.9953E 15
20000.	4.9723E 15	4.7383E 15	4.2402E 13	6.6834E 13	2.3405E 14	6.3646E 06	1.0054E 16
21000.	5.0083E 15	4.7436E 15	3.7033E 13	3.6240E 13	2.6465E 14	3.4527E 07	1.0090E 16
22000.	5.0258E 15	4.7447E 15	3.5964E 13	1.9764E 13	2.8112E 14	1.5355E 08	1.0107E 16
23000.	5.0377E 15	4.7479E 15	3.2744E 13	1.1167E 13	2.8972E 14	5.8718E 08	1.0119E 16
24000.	5.0448E 15	4.7505E 15	3.0135E 13	6.6195E 12	2.9427E 14	1.9909E 09	1.0126E 16
25000.	5.0469E 15	4.7502E 15	3.0503E 13	4.1383E 12	2.9674E 14	6.1061E 09	1.0128E 16
26000.	5.0503E 15	4.7522E 15	2.8500E 13	2.7365E 12	2.9813E 14	1.7164E 10	1.0132E 16
27000.	5.0530E 15	4.7539E 15	2.6751E 13	1.9120E 12	2.9893E 14	4.4717E 10	1.0135E 16
28000.	5.0551E 15	4.7555E 15	2.5203E 13	1.4079E 12	2.9937E 14	1.0891E 11	1.0137E 16
29000.	5.0547E 15	4.7547E 15	2.5996E 13	1.0872E 12	2.9955E 14	2.4986E 11	1.0136E 16
30000.	5.0566E 15	4.7560E 15	2.4644E 13	8.7580E 11	2.9947E 14	5.4258E 11	1.0138E 16
32000.	5.0589E 15	4.7564E 15	2.4292E 13	6.2679E 11	2.9805E 14	2.2137E 12	1.0140E 16
34000.	5.0665E 15	4.7585E 15	2.2159E 13	4.8837E 11	2.9281E 14	7.5841E 12	1.0148E 16
36000.	5.0828E 15	4.7603E 15	2.0369E 13	3.9192E 11	2.7954E 14	2.1956E 13	1.0164E 16
38000.	5.1136E 15	4.7601E 15	2.0536E 13	3.0593E 11	2.4771E 14	5.2870E 13	1.0195E 16
40000.	5.1652E 15	4.7615E 15	1.9192E 13	2.1975E 11	1.9760E 14	1.0307E 14	1.0247E 16
42000.	5.2254E 15	4.7627E 15	1.8034E 13	1.4085E 11	1.3872E 14	1.6203E 14	1.0307E 16
44000.	5.2760E 15	4.7623E 15	1.8431E 13	8.1619E 10	8.7910E 13	2.1290E 14	1.0358E 16
45000.	5.2961E 15	4.7628E 15	1.7886E 13	6.0672E 10	6.8398E 13	2.3243E 14	1.0378E 16
50000.	5.3461E 15	4.7640E 15	1.6696E 13	1.3171E 10	1.9633E 13	2.8124E 14	1.0428E 16
55000.	5.3605E 15	4.7662E 15	1.4508E 13	3.2651E 09	7.4725E 12	2.9341E 14	1.0442E 16
60000.	5.3646E 15	4.7669E 15	1.3781E 13	9.7418E 08	4.1044E 12	2.9678E 14	1.0446E 16
65000.	5.3663E 15	4.7675E 15	1.3197E 13	3.4159E 08	2.9534E 12	2.9793E 14	1.0448E 16
70000.	5.3673E 15	4.7680E 15	1.2725E 13	1.3666E 08	2.4633E 12	2.9842E 14	1.0449E 16
75000.	5.3688E 15	4.7692E 15	1.1478E 13	6.0903E 07	2.2075E 12	2.9869E 14	1.0450E 16
80000.	5.3692E 15	4.7695E 15	1.1208E 13	2.9641E 07	2.0490E 12	2.9884E 14	1.0451E 16
95000.	5.3695E 15	4.7697E 15	1.0989E 13	1.5529E 07	1.9381E 12	2.9895E 14	1.0451E 16
90000.	5.3705E 15	4.7706E 15	1.0089E 13	8.6587E 06	1.8540E 12	2.9903E 14	1.0452E 16
95000.	5.3707E 15	4.7707E 15	9.9737E 12	5.0879E 06	1.7865E 12	2.9910E 14	1.0452E 16
100000.	5.3715E 15	4.7714E 15	9.2371E 12	3.1289E 06	1.7309E 12	2.9916E 14	1.0453E 16

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 1.000				GAS DENSITY IS 1.0000E-08 (GR/CM3)			
TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHF2	NHF3	NT
10000.	1.2694E 15	1.2694E 15	4.7065E 15	0.0	0.0	0.0	7.2453E 15
11000.	2.4242E 15	2.4242E 15	3.5517E 15	0.0	0.0	0.0	8.4000E 15
12000.	3.7275E 15	3.7275E 15	2.2493E 15	0.0	0.0	0.0	9.7034E 15
13000.	4.7640E 15	4.7640E 15	1.2119E 15	0.0	0.0	0.0	1.0740E 16
14000.	5.3671E 15	5.3671E 15	6.0879E 14	0.0	0.0	0.0	1.1343E 16
15000.	5.6602E 15	5.6602E 15	3.1561E 14	0.0	0.0	0.0	1.1636E 16
16000.	5.7964E 15	5.7964E 15	1.7947E 14	0.0	0.0	0.0	1.1772E 16
17000.	5.8570E 15	5.8570E 15	1.1887E 14	0.0	0.0	0.0	1.1833E 16
18000.	5.8910E 15	5.8910E 15	8.4869E 13	0.0	0.0	0.0	1.1867E 16
19000.	5.9101E 15	5.9101E 15	6.5768E 13	0.0	0.0	0.0	1.1886E 16
20000.	5.9175E 15	5.9175E 15	5.8353E 13	0.0	0.0	0.0	1.1893E 16
21000.	5.9255E 15	5.9255E 15	5.0388E 13	0.0	0.0	0.0	1.1901E 16
22000.	5.9311E 15	5.9311E 15	4.4703E 13	0.0	0.0	0.0	1.1907E 16
23000.	5.9317E 15	5.9317E 15	4.4120E 13	0.0	0.0	0.0	1.1908E 16
24000.	5.9354E 15	5.9354E 15	4.0497E 13	0.0	0.0	0.0	1.1911E 16
25000.	5.9384E 15	5.9384E 15	3.7503E 13	0.0	0.0	0.0	1.1914E 16
26000.	5.9376E 15	5.9376E 15	3.8275E 13	0.0	0.0	0.0	1.1913E 16
27000.	5.9400E 15	5.9400E 15	3.5898E 13	0.0	0.0	0.0	1.1916E 16
28000.	5.9420E 15	5.9420E 15	3.3802E 13	0.0	0.0	0.0	1.1919E 16
29000.	5.9439E 15	5.9439E 15	3.1932E 13	0.0	0.0	0.0	1.1920E 16
30000.	5.9427E 15	5.9427E 15	3.3106E 13	0.0	0.0	0.0	1.1919E 16
32000.	5.9459E 15	5.9459E 15	2.9930E 13	0.0	0.0	0.0	1.1922E 16
34000.	5.9461E 15	5.9461E 15	2.9783E 13	0.0	0.0	0.0	1.1922E 16
36000.	5.9486E 15	5.9486E 15	2.7298E 13	0.0	0.0	0.0	1.1924E 16
38000.	5.9484E 15	5.9484E 15	2.7419E 13	0.0	0.0	0.0	1.1924E 16
40000.	5.9505E 15	5.9505E 15	2.5377E 13	0.0	0.0	0.0	1.1926E 16
42000.	5.9523E 15	5.9523E 15	2.3579E 13	0.0	0.0	0.0	1.1928E 16
44000.	5.9519E 15	5.9519E 15	2.3922E 13	0.0	0.0	0.0	1.1928E 16
45000.	5.9527E 15	5.9527E 15	2.3128E 13	0.0	0.0	0.0	1.1929E 16
50000.	5.9544E 15	5.9544E 15	2.1441E 13	0.0	0.0	0.0	1.1930E 16
55000.	5.9557E 15	5.9557E 15	2.0141E 13	0.0	0.0	0.0	1.1932E 16
60000.	5.9567E 15	5.9567E 15	1.9120E 13	0.0	0.0	0.0	1.1933E 16
65000.	5.9575E 15	5.9575E 15	1.8307E 13	0.0	0.0	0.0	1.1933E 16
70000.	5.9595E 15	5.9595E 15	1.6387E 13	0.0	0.0	0.0	1.1935E 16
75000.	5.9599E 15	5.9599E 15	1.5923E 13	0.0	0.0	0.0	1.1936E 16
80000.	5.9603E 15	5.9603E 15	1.5548E 13	0.0	0.0	0.0	1.1936E 16
85000.	5.9617E 15	5.9617E 15	1.4201E 13	0.0	0.0	0.0	1.1938E 16
90000.	5.9619E 15	5.9619E 15	1.3996E 13	0.0	0.0	0.0	1.1938E 16
95000.	5.9629E 15	5.9629E 15	1.2910E 13	0.0	0.0	0.0	1.1939E 16
100000.	5.9630E 15	5.9630E 15	1.2815E 13	0.0	0.0	0.0	1.1939E 16

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.0				GAS DENSITY IS 1.0000E-09 (GR/CM3)			
TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	7.6801E 11	0.0	0.0	1.4968E 14	7.6801E 11	9.1579E-07	1.5121E 14
11000.	2.9947E 12	0.0	0.0	1.4745E 14	2.9947E 12	3.2877E-04	1.5344E 14
12000.	9.2187E 12	0.0	0.0	1.4123E 14	9.2187E 12	4.4789E-02	1.5966E 14
13000.	2.3189E 13	0.0	0.0	1.2725E 14	2.3189E 13	2.8930E 00	1.7363E 14
14000.	4.8136E 13	0.0	0.0	1.0231E 14	4.8136E 13	1.0389E 02	1.9858E 14
15000.	8.1865E 13	0.0	0.0	6.8578E 13	8.1865E 13	2.3307E 03	2.3231E 14
16000.	1.1380E 14	0.0	0.0	3.6646E 13	1.1380E 14	3.5659E 04	2.6424E 14
17000.	1.3414E 14	0.0	0.0	1.6300E 13	1.3414E 14	3.9791E 05	2.8459E 14
18000.	1.4368E 14	0.0	0.0	6.7655E 12	1.4368E 14	3.4123E 06	2.9412E 14
19000.	1.4758E 14	0.0	0.0	2.8662E 12	1.4758E 14	2.3440E 07	2.9802E 14
20000.	1.4916E 14	0.0	0.0	1.2867E 12	1.4916E 14	1.3332E 08	2.9960E 14
21000.	1.4983E 14	0.0	0.0	6.1781E 11	1.4983E 14	6.4485E 08	3.0027E 14
22000.	1.5013E 14	0.0	0.0	3.1722E 11	1.5012E 14	2.7115E 09	3.0057E 14
23000.	1.5028E 14	0.0	0.0	1.7377E 11	1.5026E 14	1.0092E 10	3.0072E 14
24000.	1.5038E 14	0.0	0.0	1.0133E 11	1.5031E 14	3.3748E 10	3.0082E 14
25000.	1.5048E 14	0.0	0.0	6.2806E 10	1.5028E 14	1.0266E 11	3.0093E 14
26000.	1.5069E 14	0.0	0.0	4.1309E 10	1.5012E 14	2.8688E 11	3.0113E 14
27000.	1.5116E 14	0.0	0.0	2.8768E 10	1.4967E 14	7.4169E 11	3.0160E 14
28000.	1.5220E 14	0.0	0.0	2.1137E 10	1.4864E 14	1.7806E 12	3.0265E 14
29000.	1.5439E 14	0.0	0.0	1.6300E 10	1.4646E 14	3.9668E 12	3.0484E 14
30000.	1.5859E 14	0.0	0.0	1.3096E 10	1.4228E 14	8.1543E 12	3.0903E 14
32000.	1.7665E 14	0.0	0.0	9.1439E 09	1.2422E 14	2.6216E 13	3.2709E 14
34000.	2.0827E 14	0.0	0.0	6.3498E 09	9.2600E 13	5.7837E 13	3.5872E 14
36000.	2.4358E 14	0.0	0.0	3.8490E 09	5.7298E 13	9.3142E 13	3.9402E 14
38000.	2.7052E 14	0.0	0.0	1.9588E 09	3.0362E 13	1.2008E 14	4.2097E 14
40000.	2.8596E 14	0.0	0.0	8.9148E 08	1.4926E 13	1.3552E 14	4.3640E 14
42000.	2.9348E 14	0.0	0.0	3.9469E 08	7.4071E 12	1.4304E 14	4.4392E 14
44000.	2.9699E 14	0.0	0.0	1.7908E 08	3.8985E 12	1.4655E 14	4.4743E 14
45000.	2.9795E 14	0.0	0.0	1.2257E 08	2.9365E 12	1.4751E 14	4.4839E 14
50000.	2.9985E 14	0.0	0.0	2.2121E 07	1.0362E 12	1.4941E 14	4.5029E 14
55000.	3.0026E 14	0.0	0.0	5.2531E 06	6.2986E 11	1.4981E 14	4.5070E 14
60000.	3.0037E 14	0.0	0.0	1.5487E 06	5.1741E 11	1.4993E 14	4.5081E 14
65000.	3.0043E 14	0.0	0.0	5.4077E 05	4.6046E 11	1.4998E 14	4.5087E 14
70000.	3.0046E 14	0.0	0.0	2.1594E 05	4.2665E 11	1.5002E 14	4.5090E 14
75000.	3.0048E 14	0.0	0.0	9.6097E 04	4.0279E 11	1.5004E 14	4.5093E 14
80000.	3.0051E 14	0.0	0.0	4.6744E 04	3.7416E 11	1.5007E 14	4.5096E 14
85000.	3.0053E 14	0.0	0.0	2.4477E 04	3.5967E 11	1.5008E 14	4.5097E 14
90000.	3.0054E 14	0.0	0.0	1.3639E 04	3.4759E 11	1.5010E 14	4.5098E 14
95000.	3.0056E 14	0.0	0.0	8.0125E 03	3.2878E 11	1.5012E 14	4.5100E 14
100000.	3.0057E 14	0.0	0.0	4.9250E 03	3.2037E 11	1.5012E 14	4.5101E 14

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.333 GAS DENSITY IS 1.0000F-09 (GR/CM3)

TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	1.4041F 14	1.4040E 14	5.8503E 13	1.0034E 14	2.8269E 09	1.8577E-11	4.3975E 14
11000.	1.7878E 14	1.7875E 14	2.0250E 13	1.0031E 14	3.4244E 10	6.3409F-08	4.7812E 14
12000.	1.9248E 14	1.9216E 14	6.8325E 12	1.0003E 14	3.1363E 11	7.3393E-05	4.9182E 14
13000.	1.9822E 14	1.9612E 14	2.8723E 12	9.8247E 13	2.0988E 12	3.0763E-02	4.9756E 14
14000.	2.0729E 14	1.9740E 14	1.6004E 12	9.0449E 13	9.8971E 12	4.9753E 00	5.0663E 14
15000.	2.2796E 14	1.9783F 14	1.1696E 12	7.0212E 13	3.0134E 13	3.0878E 02	5.2730E 14
15000.	2.5622F 14	1.9803E 14	9.7061E 11	4.2154E 13	5.8191E 13	8.1135E 03	5.5556E 14
17000.	2.7828F 14	1.9812E 14	8.7590E 11	2.0189F 13	8.0157E 13	1.1480E 05	5.7762F 14
18000.	2.8985E 14	1.9820E 14	7.9492E 11	8.6995E 12	9.1646E 13	1.0805E 06	5.8919E 14
19000.	2.9487E 14	1.9827E 14	7.2392E 11	3.7462E 12	9.6600F 13	7.6890E 06	5.9421E 14
20000.	2.9695E 14	1.9830F 14	6.9530F 11	1.6932E 12	9.8653E 13	4.4343E 07	5.9629E 14
21000.	2.9785E 14	1.9832F 14	6.7239F 11	8.1545E 11	9.9530E 13	2.1573E 08	5.9720E 14
22000.	2.9830E 14	1.9837E 14	6.2408E 11	4.1933E 11	9.9926F 13	9.0927E 08	5.9764E 14
23000.	2.9851E 14	1.9839F 14	6.0968E 11	2.2986F 11	1.0011E 14	3.3883E 09	5.9785F 14
24000.	2.9862E 14	1.9840E 14	5.9767E 11	1.3409E 11	1.0020E 14	1.1339E 10	5.9796E 14
25000.	2.9873E 14	1.9843F 14	5.6139E 11	8.3120E 10	1.0023F 14	3.4520E 10	5.9807E 14
26000.	2.9883E 14	1.9844E 14	5.5354E 11	5.4655E 10	1.0019E 14	9.6632F 10	5.9817E 14
27000.	2.9901E 14	1.9845F 14	5.4704E 11	3.8028E 10	1.0006E 14	2.5084E 11	5.9835E 14
28000.	2.9940E 14	1.9848E 14	5.1838E 11	2.7883E 10	9.9710E 13	6.0766E 11	5.9874E 14
29000.	3.0018E 14	1.9848E 14	5.1526E 11	2.1404F 10	9.8945E 13	1.3793F 12	5.9953E 14
30000.	3.0177F 14	1.9850E 14	4.9213E 11	1.7055E 10	9.7393E 13	2.9355E 12	6.0111E 14
32000.	3.0366E 14	1.9854E 14	4.5818E 11	1.1556E 10	8.9545E 13	1.0789E 13	6.0900F 14
34000.	3.2744E 14	1.9855F 14	4.4219E 11	7.7435F 09	7.1790E 13	2.8548E 13	6.2678E 14
36000.	3.5208E 14	1.9860E 14	3.9877E 11	4.5867F 09	4.7202E 13	5.3140E 13	6.5142E 14
38000.	3.7337E 14	1.9861F 14	3.8984E 11	2.3119F 09	2.5925E 13	7.4419E 13	6.7271E 14
40000.	3.8634E 14	1.9862E 14	3.7346F 11	1.0490E 09	1.2970E 13	8.7375E 13	6.8568E 14
42000.	3.9287E 14	1.9864E 14	3.5295E 11	4.6418F 08	6.4606F 12	9.3885F 13	6.9221E 14
44000.	3.9595E 14	1.9866F 14	3.3173E 11	2.1053F 08	3.4071E 12	9.6939F 13	6.9529E 14
45000.	3.9680F 14	1.9866F 14	3.3632F 11	1.4412E 08	2.5470E 12	9.7799E 13	6.9615E 14
50000.	3.9850F 14	1.9869F 14	3.0154F 11	2.6005E 07	8.8869E 11	9.9457E 13	6.9784E 14
55000.	3.9887E 14	1.9871F 14	2.8551E 11	6.1758F 06	5.3211F 11	9.9814F 13	6.9821E 14
60000.	3.9899F 14	1.9872F 14	2.7288F 11	1.8211E 06	4.2295E 11	9.9923E 13	6.9833E 14
65000.	3.9906E 14	1.9874E 14	2.5235E 11	6.3593E 05	3.7529F 11	9.9971F 13	6.9840E 14
70000.	3.9910E 14	1.9876E 14	2.3530E 11	2.5396E 05	3.4765E 11	9.9998E 13	6.9845E 14
75000.	3.9913F 14	1.9877F 14	2.2995E 11	1.1301E 05	3.2845E 11	1.0002F 14	6.9847E 14
80000.	3.9916F 14	1.9878E 14	2.1715E 11	5.4968F 04	3.1373F 11	1.0003E 14	6.9850E 14
85000.	3.9919E 14	1.9879E 14	2.0617E 11	2.8788F 04	2.9379E 11	1.0005E 14	6.9853E 14
90000.	3.9921E 14	1.9880E 14	1.9666E 11	1.6041E 04	2.8430E 11	1.0006F 14	6.9855F 14
95000.	3.9923E 14	1.9881F 14	1.8837E 11	9.4243E 03	2.6909E 11	1.0008E 14	6.9857E 14
100000.	3.9924E 14	1.9881F 14	1.8109E 11	5.7929E 03	2.6255E 11	1.0009E 14	6.9859E 14

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.900 GAS DENSITY IS 1.0000E-09 (GR/CM3)									
TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHF2	NHE3	NT		
10000.	2.6716E 14	2.6716E 14	2.1091E 14	3.0089E 13	4.4618E 08	1.5458E-12	7.7531E 14		
11000.	3.8574E 14	3.8574E 14	9.2330E 13	3.0084E 13	4.7686E 09	4.1077E-09	8.9390E 14		
12000.	4.4399E 14	4.4399E 14	3.4120E 13	3.0048E 13	4.0917E 10	4.1666E-06	9.5215E 14		
13000.	4.6466E 14	4.6439E 14	1.3677E 13	2.9817E 13	2.7220E 11	1.7079E-03	9.7282E 14		
14000.	4.7268E 14	4.7130E 14	6.7715E 12	2.8709E 13	1.3798E 12	3.0510E-01	9.8083E 14		
15000.	4.7907E 14	4.7396E 14	4.1089E 12	2.4981E 13	5.1080E 12	2.4970E 01	9.8722E 14		
16000.	4.8764E 14	4.7498E 14	3.0848E 12	1.7432E 13	1.2657E 13	9.2912E 02	9.9580E 14		
17000.	4.9634E 14	4.7557E 14	2.4984E 12	9.3213E 12	2.0767E 13	1.6704E 04	1.0045E 15		
18000.	5.0166E 14	4.7582E 14	2.2524E 12	4.2430E 12	2.5846E 13	1.7632E 05	1.0098E 15		
19000.	5.0418E 14	4.7596E 14	2.1044E 12	1.8699E 12	2.8219E 13	1.3154E 06	1.0123E 15		
20000.	5.0540E 14	4.7616E 14	1.9053E 12	8.5347E 11	2.9235E 13	7.7309E 06	1.0136E 15		
21000.	5.0590E 14	4.7623E 14	1.8408E 12	4.1272E 11	2.9676E 13	3.7914E 07	1.0141E 15		
22000.	5.0615E 14	4.7627E 14	1.7939E 12	2.1261E 11	2.9876E 13	1.6039E 08	1.0143E 15		
23000.	5.0637E 14	4.7640E 14	1.6691E 12	1.1667E 11	2.9971E 13	5.9859E 08	1.0145E 15		
24000.	5.0645E 14	4.7642E 14	1.6439E 12	6.8094E 10	3.0019E 13	2.0050E 09	1.0146E 15		
25000.	5.0658E 14	4.7653E 14	1.5426E 12	4.2227E 10	3.0040E 13	6.1069E 09	1.0147E 15		
26000.	5.0662E 14	4.7654E 14	1.5292E 12	2.7772E 10	3.0044E 13	1.7106E 10	1.0148E 15		
27000.	5.0674E 14	4.7662E 14	1.4435E 12	1.9332E 10	3.0025E 13	4.4451E 10	1.0149E 15		
28000.	5.0681E 14	4.7663E 14	1.4375E 12	1.4180E 10	2.9967E 13	1.0797E 11	1.0150E 15		
29000.	5.0696E 14	4.7663E 14	1.4337E 12	1.0895E 10	2.9831E 13	2.4642E 11	1.0151E 15		
30000.	5.0732E 14	4.7671E 14	1.3629E 12	8.6971E 09	2.9550E 13	5.3019E 11	1.0155E 15		
32000.	5.0890E 14	4.7676E 14	1.3033E 12	5.9436E 09	2.8026E 13	2.0564E 12	1.0171E 15		
34000.	5.1299E 14	4.7681E 14	1.2591E 12	4.0553E 09	2.3990E 13	6.0951E 12	1.0211E 15		
36000.	5.2001E 14	4.7690E 14	1.1712E 12	2.4512E 09	1.7062E 13	1.3024E 13	1.0282E 15		
38000.	5.2724E 14	4.7697E 14	1.0948E 12	1.2500E 09	9.9034E 12	2.0184E 13	1.0354E 15		
40000.	5.3208E 14	4.7699E 14	1.0734E 12	5.6917E 08	5.0875E 12	2.5001E 13	1.0402E 15		
42000.	5.3463E 14	4.7702E 14	1.0511E 12	2.5200E 08	2.5600E 12	2.7529E 13	1.0428E 15		
44000.	5.3591E 14	4.7709E 14	9.8258E 11	1.1432E 08	1.3494E 12	2.8739E 13	1.0441E 15		
45000.	5.3624E 14	4.7707E 14	9.9604E 11	7.8254E 07	1.0063E 12	2.9082E 13	1.0444E 15		
50000.	5.3701E 14	4.7718E 14	8.9178E 11	1.4123E 07	3.4212E 11	2.9747E 13	1.0452E 15		
55000.	5.3720E 14	4.7722E 14	8.4610E 11	3.3540E 06	2.0002E 11	2.9889E 13	1.0454E 15		
50000.	5.3731E 14	4.7729E 14	7.7621E 11	9.8919E 05	1.5727E 11	2.9931E 13	1.0455E 15		
65000.	5.3736E 14	4.7732E 14	7.5043E 11	3.4541E 05	1.3907E 11	2.9950E 13	1.0455E 15		
70000.	5.3742E 14	4.7737E 14	7.0054E 11	1.3795E 05	1.2878E 11	2.9960E 13	1.0456E 15		
75000.	5.3747E 14	4.7741E 14	6.5860E 11	6.1404E 04	1.1833E 11	2.9970E 13	1.0456E 15		
80000.	5.3751E 14	4.7745E 14	6.2296E 11	2.9867E 04	1.1320E 11	2.9976E 13	1.0457E 15		
85000.	5.3752E 14	4.7745E 14	6.1648E 11	1.5639E 04	1.0910E 11	2.9980E 13	1.0457E 15		
90000.	5.3755E 14	4.7748E 14	5.8866E 11	8.7159E 03	1.0285E 11	2.9986E 13	1.0457E 15		
95000.	5.3758E 14	4.7750E 14	5.6440E 11	5.1203E 03	1.0014E 11	2.9989E 13	1.0457E 15		
100000.	5.3761E 14	4.7752E 14	5.4312E 11	3.1477E 03	9.5250E 10	2.9993E 13	1.0458E 15		

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 1.000 GAS DENSITY IS 1.0000E-09 (GR/CM3)

TEMP	NE	NP	NH	NHF1	NHF2	NHF3	NT
10000.	3.1139E 14	3.1139E 14	2.8612E 14	0.0	0.0	0.0	9.0898E 14
11000.	4.6427E 14	4.6427E 14	1.3331E 14	0.0	0.0	0.0	1.0619E 15
12000.	5.4637E 14	5.4637E 14	5.1219E 13	0.0	0.0	0.0	1.1440E 15
13000.	5.7713E 14	5.7713E 14	2.0456E 13	0.0	0.0	0.0	1.1747E 15
14000.	5.8771E 14	5.8771E 14	9.8710E 12	0.0	0.0	0.0	1.1953E 15
15000.	5.9164E 14	5.9164E 14	5.9444E 12	0.0	0.0	0.0	1.1892E 15
15000.	5.9344E 14	5.9344E 14	4.1472E 12	0.0	0.0	0.0	1.1910E 15
17000.	5.9419E 14	5.9419E 14	3.3987E 12	0.0	0.0	0.0	1.1918E 15
18000.	5.9457E 14	5.9457E 14	3.0128E 12	0.0	0.0	0.0	1.1922E 15
19000.	5.9479E 14	5.9479E 14	2.7923E 12	0.0	0.0	0.0	1.1924E 15
20000.	5.9507E 14	5.9507E 14	2.5167E 12	0.0	0.0	0.0	1.1927E 15
21000.	5.9516E 14	5.9516E 14	2.4295E 12	0.0	0.0	0.0	1.1927E 15
22000.	5.9534E 14	5.9534E 14	2.2428E 12	0.0	0.0	0.0	1.1929E 15
23000.	5.9538E 14	5.9538E 14	2.2018E 12	0.0	0.0	0.0	1.1930E 15
24000.	5.9541E 14	5.9541E 14	2.1714E 12	0.0	0.0	0.0	1.1930E 15
25000.	5.9555E 14	5.9555E 14	2.0369E 12	0.0	0.0	0.0	1.1931E 15
25000.	5.9556E 14	5.9556E 14	2.0223E 12	0.0	0.0	0.0	1.1931E 15
27000.	5.9568E 14	5.9568E 14	1.9086E 12	0.0	0.0	0.0	1.1933E 15
28000.	5.9568E 14	5.9568E 14	1.9036E 12	0.0	0.0	0.0	1.1933E 15
29000.	5.9578E 14	5.9578E 14	1.8049E 12	0.0	0.0	0.0	1.1934E 15
30000.	5.9578E 14	5.9578E 14	1.8062E 12	0.0	0.0	0.0	1.1934E 15
32000.	5.9586E 14	5.9586E 14	1.7249E 12	0.0	0.0	0.0	1.1934E 15
34000.	5.9601E 14	5.9601E 14	1.5747E 12	0.0	0.0	0.0	1.1936E 15
36000.	5.9607E 14	5.9607E 14	1.5200E 12	0.0	0.0	0.0	1.1937E 15
38000.	5.9611E 14	5.9611E 14	1.4729E 12	0.0	0.0	0.0	1.1937E 15
40000.	5.9615E 14	5.9615E 14	1.4322E 12	0.0	0.0	0.0	1.1937E 15
42000.	5.9619E 14	5.9619E 14	1.3959E 12	0.0	0.0	0.0	1.1938E 15
44000.	5.9628E 14	5.9628E 14	1.3030E 12	0.0	0.0	0.0	1.1939E 15
45000.	5.9626E 14	5.9626E 14	1.3209E 12	0.0	0.0	0.0	1.1939E 15
50000.	5.9640E 14	5.9640E 14	1.1821E 12	0.0	0.0	0.0	1.1940E 15
55000.	5.9646E 14	5.9646E 14	1.1228E 12	0.0	0.0	0.0	1.1940E 15
50000.	5.9655E 14	5.9655E 14	1.0307E 12	0.0	0.0	0.0	1.1941E 15
55000.	5.9659E 14	5.9659E 14	9.9768E 11	0.0	0.0	0.0	1.1942E 15
70000.	5.9665E 14	5.9665E 14	9.3192E 11	0.0	0.0	0.0	1.1942E 15
75000.	5.9671E 14	5.9671E 14	8.7664E 11	0.0	0.0	0.0	1.1943E 15
80000.	5.9672E 14	5.9672E 14	8.6435E 11	0.0	0.0	0.0	1.1943E 15
85000.	5.9676E 14	5.9676E 14	8.2193E 11	0.0	0.0	0.0	1.1943E 15
90000.	5.9680E 14	5.9680E 14	7.8525E 11	0.0	0.0	0.0	1.1944E 15
95000.	5.9683E 14	5.9683E 14	7.5328E 11	0.0	0.0	0.0	1.1944E 15
100000.	5.9686E 14	5.9686E 14	7.2524E 11	0.0	0.0	0.0	1.1944E 15

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.0				GAS DENSITY IS 1.0000E-10 (GR/CM3)			
TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	2.4151E 11	0.0	0.0	1.4803E 13	2.4151E 11	9.1555E-07	1.5286E 13
11000.	9.2653E 11	0.0	0.0	1.4118E 13	9.2653E 11	3.2862E-04	1.5971E 13
12000.	2.7225E 12	0.0	0.0	1.2322E 13	2.7225E 12	4.4757E-02	1.7767E 13
13000.	6.1343E 12	0.0	0.0	8.9101E 12	6.1343E 12	2.8899E 00	2.1179E 13
14000.	1.0329E 13	0.0	0.0	4.7149E 12	1.0329E 13	1.0373E 02	2.5374E 13
15000.	1.3247E 13	0.0	0.0	1.7974E 12	1.3247E 13	2.3260E 03	2.8291E 13
16000.	1.4453E 13	0.0	0.0	5.9179E 11	1.4453E 13	3.5577E 04	2.9497E 13
17000.	1.4845E 13	0.0	0.0	1.9984E 11	1.4845E 13	3.9695E 05	2.9889E 13
18000.	1.4971E 13	0.0	0.0	7.3537E 10	1.4971E 13	3.4045E 06	3.0015E 13
19000.	1.5015E 13	0.0	0.0	2.9701E 10	1.5015E 13	2.3389E 07	3.0059E 13
20000.	1.5031E 13	0.0	0.0	1.3080E 10	1.5031E 13	1.3305E 08	3.0076E 13
21000.	1.5039E 13	0.0	0.0	6.2298E 09	1.5038E 13	6.4359E 08	3.0083E 13
22000.	1.5044E 13	0.0	0.0	3.1871E 09	1.5038E 13	2.7058E 09	3.0088E 13
23000.	1.5053E 13	0.0	0.0	1.7427E 09	1.5033E 13	1.0063E 10	3.0097E 13
24000.	1.5077E 13	0.0	0.0	1.0153E 09	1.5010E 13	3.3561E 10	3.0121E 13
25000.	1.5145E 13	0.0	0.0	6.2896E 08	1.4942E 13	1.0128E 11	3.0189E 13
26000.	1.5321E 13	0.0	0.0	4.1343E 08	1.4767E 13	2.7717E 11	3.0365E 13
27000.	1.5727E 13	0.0	0.0	2.8735E 08	1.4361E 13	6.8304E 11	3.0771E 13
28000.	1.6536E 13	0.0	0.0	2.0945E 08	1.3552E 13	1.4921E 12	3.1581E 13
29000.	1.7891E 13	0.0	0.0	1.5731E 08	1.2198E 13	2.8463E 12	3.2935E 13
30000.	1.9775E 13	0.0	0.0	1.1832E 08	1.0314E 13	4.7307E 12	3.4819E 13
32000.	2.4158E 13	0.0	0.0	5.9540E 07	5.9306E 12	9.1137E 12	3.9202E 13
34000.	2.7445E 13	0.0	0.0	2.3677E 07	2.6442E 12	1.2400E 13	4.2489E 13
36000.	2.9033E 13	0.0	0.0	8.2279E 06	1.0552E 12	1.3989E 13	4.4078E 13
38000.	2.9654E 13	0.0	0.0	2.8690E 06	4.3435E 11	1.4610E 13	4.4699E 13
40000.	2.9889E 13	0.0	0.0	1.0688E 06	1.9937E 11	1.4845E 13	4.4934E 13
42000.	2.9982E 13	0.0	0.0	4.3091E 05	1.0664E 11	1.4938E 13	4.5026E 13
44000.	3.0022E 13	0.0	0.0	1.8732E 05	6.7236E 10	1.4977E 13	4.5066E 13
45000.	3.0032E 13	0.0	0.0	1.2673E 05	5.6543E 10	1.4988E 13	4.5077E 13
50000.	3.0053E 13	0.0	0.0	2.2353E 04	3.5247E 10	1.5009E 13	4.5098E 13
55000.	3.0059E 13	0.0	0.0	5.2828E 03	2.9378E 10	1.5015E 13	4.5104E 13
60000.	3.0062E 13	0.0	0.0	1.5554E 03	2.6709E 10	1.5018E 13	4.5106E 13
65000.	3.0064E 13	0.0	0.0	5.4277E 02	2.5011E 10	1.5019E 13	4.5108E 13
70000.	3.0065E 13	0.0	0.0	2.1667E 02	2.3382E 10	1.5021E 13	4.5110E 13
75000.	3.0067E 13	0.0	0.0	9.6400E 01	2.2059E 10	1.5022E 13	4.5111E 13
80000.	3.0067E 13	0.0	0.0	4.6874E 01	2.1274E 10	1.5023E 13	4.5112E 13
85000.	3.0068E 13	0.0	0.0	2.4542E 01	2.0317E 10	1.5024E 13	4.5113E 13
90000.	3.0070E 13	0.0	0.0	1.3674E 01	1.9208E 10	1.5025E 13	4.5114E 13
95000.	3.0070E 13	0.0	0.0	8.0319E 00	1.8509E 10	1.5026E 13	4.5115E 13
100000.	3.0071E 13	0.0	0.0	4.9344E 00	1.7899E 10	1.5026E 13	4.5115E 13

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.333 GAS DENSITY IS 1.0000E-10 (GR/CM3)

TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	1.8806E 13	1.8804E 13	1.0960E 12	1.0032E 13	2.1048E 09	1.0274E-10	4.8740E 13
11000.	1.9643E 13	1.9612E 13	2.8725E 11	1.0004E 13	3.0998E 10	5.1964E-07	4.9577E 13
12000.	2.0077E 13	1.9795E 13	1.1479E 11	9.7425E 12	2.9212E 11	6.5216E-04	5.0011E 13
13000.	2.1479E 13	1.9829E 13	7.0299E 10	8.3851E 12	1.6495E 12	2.2216E-01	5.1413E 13
14000.	2.4647E 13	1.9843E 13	5.6269E 10	5.2305E 12	4.8041E 12	2.0232E 01	5.4582E 13
15000.	2.7668E 13	1.9849E 13	5.0492E 10	2.2153E 12	7.8192E 12	6.5773E 02	5.7602E 13
16000.	2.9123E 13	1.9853E 13	4.6139E 10	7.6467E 11	9.2699E 12	1.1330E 04	5.9058E 13
17000.	2.9627E 13	1.9855E 13	4.4333E 10	2.6250E 11	9.7721E 12	1.3099E 05	5.9561E 13
18000.	2.9795E 13	1.9858E 13	4.1626E 10	9.7129E 10	9.9375E 12	1.1360E 06	5.9730E 13
19000.	2.9856E 13	1.9860E 13	3.9315E 10	3.9307E 10	9.9953E 12	7.8337E 06	5.9790E 13
20000.	2.9879E 13	1.9861E 13	3.8360E 10	1.7324E 10	1.0017E 13	4.4624E 07	5.9813E 13
21000.	2.9890E 13	1.9863E 13	3.6579E 10	8.2541E 09	1.0026E 13	2.1598E 08	5.9824E 13
22000.	2.9896E 13	1.9865E 13	3.5012E 10	4.2233E 09	1.0029E 13	9.0837E 08	5.9830E 13
23000.	2.9901E 13	1.9865E 13	3.4521E 10	2.3092E 09	1.0029E 13	3.3807E 09	5.9835E 13
24000.	2.9911E 13	1.9866E 13	3.3244E 10	1.3448E 09	1.0022E 13	1.1298E 10	5.9845E 13
25000.	2.9936E 13	1.9867E 13	3.2111E 10	8.3184E 08	9.9995E 12	3.4298E 10	5.9870E 13
25000.	2.9998E 13	1.9868E 13	3.1126E 10	5.4476E 08	9.9387E 12	9.5304E 10	5.9932E 13
27000.	3.0146E 13	1.9869E 13	3.0321E 10	3.7551E 08	9.7912E 12	2.4301E 11	6.0081E 13
28000.	3.0471E 13	1.9871E 13	2.9017E 10	2.6965E 08	9.4684E 12	5.6591E 11	6.0405E 13
29000.	3.1094E 13	1.9871E 13	2.8090E 10	1.9830E 08	8.8463E 12	1.1881E 12	6.1028E 13
30000.	3.2118E 13	1.9873E 13	2.6878E 10	1.4581E 08	7.8240E 12	2.2105E 12	6.2052E 13
32000.	3.5071E 13	1.9875E 13	2.4636E 10	7.1060E 07	4.8729E 12	5.1616E 12	6.5005E 13
34000.	3.7675E 13	1.9876E 13	2.3531E 10	2.7939E 07	2.2698E 12	7.7647E 12	6.7609E 13
36000.	3.9025E 13	1.9877E 13	2.2371E 10	9.6837E 06	9.2120E 11	9.1134E 12	6.8959E 13
38000.	3.9567E 13	1.9878E 13	2.1476E 10	3.3747E 06	3.8067E 11	9.6539E 12	6.9501E 13
40000.	3.9774E 13	1.9879E 13	2.0522E 10	1.2571E 06	1.7404E 11	9.8605E 12	6.9708E 13
42000.	3.9857E 13	1.9880E 13	1.9619E 10	5.0682E 05	9.2260E 10	9.9423E 12	6.9791E 13
44000.	3.9892E 13	1.9881E 13	1.8793E 10	2.2032E 05	5.7509E 10	9.9771E 12	6.9827E 13
45000.	3.9902E 13	1.9881E 13	1.8646E 10	1.4905E 05	4.8091E 10	9.9865E 12	6.9836E 13
50000.	3.9923E 13	1.9882E 13	1.7179E 10	2.6294E 04	2.8997E 10	1.0006E 13	6.9857E 13
55000.	3.9929E 13	1.9884E 13	1.6033E 10	6.2144E 03	2.4005E 10	1.0011E 13	6.9863E 13
60000.	3.9932E 13	1.9884E 13	1.5123E 10	1.8298E 03	2.1807E 10	1.0013E 13	6.9866E 13
65000.	3.9934E 13	1.9886E 13	1.4059E 10	6.3852E 02	2.0440E 10	1.0014E 13	6.9868E 13
70000.	3.9936E 13	1.9886E 13	1.3483E 10	2.5490E 02	1.9127E 10	1.0015E 13	6.9870E 13
75000.	3.9938E 13	1.9887E 13	1.2721E 10	1.1341E 02	1.8065E 10	1.0017E 13	6.9872E 13
80000.	3.9939E 13	1.9888E 13	1.2074E 10	5.5148E 01	1.7449E 10	1.0017E 13	6.9873E 13
85000.	3.9941E 13	1.9888E 13	1.1521E 10	2.8875E 01	1.6429E 10	1.0018E 13	6.9875E 13
90000.	3.9942E 13	1.9889E 13	1.1043E 10	1.6088E 01	1.5785E 10	1.0019E 13	6.9876E 13
95000.	3.9943E 13	1.9889E 13	1.0627E 10	9.4498E 00	1.5227E 10	1.0019E 13	6.9877E 13
100000.	3.9944E 13	1.9889E 13	1.0264E 10	5.8068E 00	1.4741E 10	1.0020E 13	6.9878E 13

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.600 GAS DENSITY IS 1.0000E-10 (GR/CM3)

TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	3.2618E 13	3.2617E 13	3.2383E 12	6.0170E 12	7.2816E 08	2.0512E-11	7.4490E 13
11000.	3.5011E 13	3.5001E 13	9.5458E 11	6.0073E 12	1.0449E 10	9.8361E-08	7.6884E 13
12000.	3.5648E 13	3.5548E 13	3.0719E 11	5.9178E 12	9.9973E 10	1.2580E-04	7.7521E 13
13000.	3.6316E 13	3.5688E 13	1.6666E 11	5.3904E 12	6.2738E 11	5.0006E-02	7.8189E 13
14000.	3.7980E 13	3.5733E 13	1.2244E 11	3.7701E 12	2.2477E 12	6.1460E 00	7.9853E 13
15000.	4.0021E 13	3.5752E 13	1.0302E 11	1.7490E 12	4.2687E 12	2.4834E 02	8.1894E 13
16000.	4.1151E 13	3.5762E 13	9.3519E 10	6.2810E 11	5.3896E 12	4.6636E 03	8.3024E 13
17000.	4.1568E 13	3.5769E 13	8.6481E 10	2.1853E 11	5.7992E 12	5.5424E 04	8.3441E 13
18000.	4.1711E 13	3.5774E 13	8.0956E 10	8.1216E 10	5.9365E 12	4.8490E 05	8.3584E 13
19000.	4.1761E 13	3.5776E 13	7.8769E 10	3.7917E 10	5.9848E 12	3.3542E 06	8.3634E 13
20000.	4.1784E 13	3.5780E 13	7.4869E 10	1.4517E 10	6.0032E 12	1.9127E 07	8.3656E 13
21000.	4.1795E 13	3.5784E 13	7.1515E 10	6.9186E 09	6.0107E 12	9.2619E 07	8.3667E 13
22000.	4.1801E 13	3.5787E 13	6.8585E 10	3.5404E 09	6.0138E 12	3.8963E 08	8.3674E 13
23000.	4.1806E 13	3.5789E 13	6.5995E 10	1.9360E 09	6.0144E 12	1.4503E 09	8.3679E 13
24000.	4.1811E 13	3.5790E 13	6.5524E 10	1.1275E 09	6.0118E 12	4.8493E 09	8.3684E 13
25000.	4.1824E 13	3.5792E 13	6.3390E 10	6.9756E 08	6.0023E 12	1.4738E 10	8.3696E 13
26000.	4.1852E 13	3.5794E 13	6.1490E 10	4.5697E 08	5.9762E 12	4.1082E 10	8.3725E 13
27000.	4.1918E 13	3.5795E 13	5.9822E 10	3.1525E 08	5.9119E 12	1.0554E 11	8.3791E 13
28000.	4.2066E 13	3.5798E 13	5.6840E 10	2.2676E 08	5.7678E 12	2.4975E 11	8.3938E 13
29000.	4.2357E 13	3.5799E 13	5.5905E 10	1.6727E 08	5.4774E 12	5.4016E 11	8.4230E 13
30000.	4.2871E 13	3.5801E 13	5.3678E 10	1.2355E 08	4.9662E 12	1.0514E 12	8.4743E 13
32000.	4.4559E 13	3.5804E 13	5.0639E 10	6.0815E 07	3.2809E 12	2.7367E 12	8.6432E 13
34000.	4.6254E 13	3.5807E 13	4.7994E 10	2.4021E 07	1.5883E 12	4.4294E 12	8.8127E 13
36000.	4.7191E 13	3.5810E 13	4.4942E 10	8.3331E 06	6.5442E 11	5.3633E 12	8.9064E 13
38000.	4.7577E 13	3.5812E 13	4.2933E 10	2.9045E 06	2.7094E 11	5.7468E 12	8.9450E 13
40000.	4.7725E 13	3.5813E 13	4.2079E 10	1.0818E 06	1.2371E 11	5.8940E 12	8.9598E 13
42000.	4.7785E 13	3.5815E 13	4.0213E 10	4.3616E 05	6.5146E 10	5.9526E 12	8.9658E 13
44000.	4.7812E 13	3.5817E 13	3.8524E 10	1.8960E 05	4.0259E 10	5.9775E 12	8.9685E 13
45000.	4.7819E 13	3.5817E 13	3.8236E 10	1.2827E 05	3.3520E 10	5.9842E 12	8.9692E 13
50000.	4.7835E 13	3.5820E 13	3.5269E 10	2.2629E 04	1.9916E 10	5.9978E 12	8.9708E 13
55000.	4.7841E 13	3.5822E 13	3.2955E 10	5.3482E 03	1.6414E 10	6.0013E 12	8.9714E 13
60000.	4.7845E 13	3.5824E 13	3.1120E 10	1.5748E 03	1.4903E 10	6.0028E 12	8.9717E 13
65000.	4.7848E 13	3.5826E 13	2.8954E 10	5.4958E 02	1.3747E 10	6.0040E 12	8.9721E 13
70000.	4.7850E 13	3.5828E 13	2.7153E 10	2.1939E 02	1.3087E 10	6.0047E 12	8.9723E 13
75000.	4.7852E 13	3.5829E 13	2.6244E 10	9.7611E 01	1.2369E 10	6.0054E 12	8.9725E 13
80000.	4.7854E 13	3.5830E 13	2.4927E 10	4.7467E 01	1.1771E 10	6.0060E 12	8.9727E 13
85000.	4.7856E 13	3.5831E 13	2.3800E 10	2.4853E 01	1.1265E 10	6.0065E 12	8.9728E 13
90000.	4.7857E 13	3.5832E 13	2.2827E 10	1.3847E 01	1.0831E 10	6.0069E 12	8.9730E 13
95000.	4.7858E 13	3.5833E 13	2.1982E 10	8.1339E 00	1.0298E 10	6.0075E 12	8.9731E 13
100000.	4.7860E 13	3.5834E 13	2.0796E 10	4.9995E 00	9.9780E 09	6.0078E 12	8.9733E 13

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.800				GAS DENSITY IS 1.0000E-10 (GR/CM3)			
TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	4.2372E 13	4.2372E 13	5.4352E 12	3.0086E 12	2.8035E 08	6.0826E-12	9.3188E 13
11000.	4.6349E 13	4.6345E 13	1.4621E 12	3.0049E 12	3.9491E 09	2.8097E-08	9.7164E 13
12000.	4.7335E 13	4.7297E 13	5.0940E 11	2.9711E 12	3.7808E 10	3.5845E-05	9.8151E 13
13000.	4.7791E 13	4.7546E 13	2.6089E 11	2.7643E 12	2.4454E 11	1.4817E-02	9.8606E 13
14000.	4.9584E 13	4.7627E 13	1.7961E 11	2.0522E 12	9.5665E 11	2.0456E 00	9.9400E 13
15000.	4.9654E 13	4.7659E 13	1.4775E 11	1.0140E 12	1.9949E 12	9.3567E 01	1.0047E 14
16000.	5.0309E 13	4.7676E 13	1.3115E 11	3.7519E 11	2.6337E 12	1.8645E 03	1.0113E 14
17000.	5.0564E 13	4.7687E 13	1.2030E 11	1.3186E 11	2.8770E 12	2.2609E 04	1.0138E 14
18000.	5.0651E 13	4.7691E 13	1.1591E 11	4.9165E 10	2.9597E 12	1.9912E 05	1.0147E 14
19000.	5.0686E 13	4.7697E 13	1.0944E 11	1.9951E 10	2.9889E 12	1.3804E 06	1.0150E 14
20000.	5.0703E 13	4.7703E 13	1.0408E 11	8.8027E 09	3.0001E 12	7.8785E 06	1.0152E 14
21000.	5.0712E 13	4.7707E 13	9.9521E 10	4.1960E 09	3.0046E 12	3.8163E 07	1.0153E 14
22000.	5.0718E 13	4.7711E 13	9.5557E 10	2.1474E 09	3.0066E 12	1.6057E 08	1.0153E 14
23000.	5.0720E 13	4.7712E 13	9.4876E 10	1.1743E 09	3.0071E 12	5.9779E 08	1.0154E 14
24000.	5.0725E 13	4.7715E 13	9.1654E 10	6.8398E 08	3.0062E 12	1.9990E 09	1.0154E 14
25000.	5.0733E 13	4.7718E 13	8.9773E 10	4.2322E 08	3.0024E 12	6.0783E 09	1.0155E 14
26000.	5.0746E 13	4.7721E 13	8.6189E 10	2.7736E 08	2.9916E 12	1.6962E 10	1.0156E 14
27000.	5.0775E 13	4.7723E 13	8.3876E 10	1.9151E 08	2.9650E 12	4.3703E 10	1.0159E 14
28000.	5.0840E 13	4.7727E 13	7.9515E 10	1.3801E 08	2.9047E 12	1.0408E 11	1.0166E 14
29000.	5.0966E 13	4.7729E 13	7.7823E 10	1.0218E 08	2.7808E 12	2.2794E 11	1.0178E 14
30000.	5.1192E 13	4.7730E 13	7.6436E 10	7.5928E 07	2.5556E 12	4.5320E 11	1.0201E 14
32000.	5.1998E 13	4.7734E 13	7.2487E 10	3.7956E 07	1.7544E 12	1.2544E 12	1.0281E 14
34000.	5.2881E 13	4.7738E 13	6.9218E 10	1.5128E 07	8.7445E 11	2.1344E 12	1.0370E 14
36000.	5.3394E 13	4.7741E 13	6.5951E 10	5.2596E 06	3.6446E 11	2.6444E 12	1.0421E 14
38000.	5.3610E 13	4.7744E 13	6.2762E 10	1.8337E 06	1.5139E 11	2.8575E 12	1.0443E 14
40000.	5.3696E 13	4.7747E 13	5.9815E 10	6.8303E 05	6.9016E 10	2.9399E 12	1.0451E 14
42000.	5.3731E 13	4.7750E 13	5.7154E 10	2.7539E 05	3.6189E 10	2.9727E 12	1.0455E 14
44000.	5.3746E 13	4.7751E 13	5.6235E 10	1.1971E 05	2.2235E 10	2.9866E 12	1.0456E 14
45000.	5.3752E 13	4.7752E 13	5.4379E 10	8.0990E 04	1.8460E 10	2.9904E 12	1.0457E 14
50000.	5.3764E 13	4.7757E 13	5.0219E 10	1.4288E 04	1.0857E 10	2.9980E 12	1.0458E 14
55000.	5.3769E 13	4.7760E 13	4.6983E 10	3.3769E 03	8.9205E 09	3.0000E 12	1.0459E 14
60000.	5.3772E 13	4.7762E 13	4.4421E 10	9.9435E 02	8.0956E 09	3.0008E 12	1.0459E 14
65000.	5.3776E 13	4.7765E 13	4.1361E 10	3.4702E 02	7.4689E 09	3.0014E 12	1.0459E 14
70000.	5.3778E 13	4.7767E 13	3.9751E 10	1.3853E 02	6.9977E 09	3.0019E 12	1.0459E 14
75000.	5.3780E 13	4.7769E 13	3.7558E 10	6.1638E 01	6.6186E 09	3.0023E 12	1.0460E 14
80000.	5.3783E 13	4.7771E 13	3.5699E 10	2.9974E 01	6.3035E 09	3.0026E 12	1.0460E 14
85000.	5.3784E 13	4.7773E 13	3.4107E 10	1.5694E 01	6.0369E 09	3.0028E 12	1.0460E 14
90000.	5.3786E 13	4.7774E 13	3.2735E 10	8.7443E 00	5.8084E 09	3.0031E 12	1.0460E 14
95000.	5.3787E 13	4.7775E 13	3.1542E 10	5.1363E 00	5.6111E 09	3.0033E 12	1.0460E 14
100000.	5.3789E 13	4.7776E 13	3.0500E 10	3.1570E 00	5.3573E 09	3.0035E 12	1.0460E 14

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 1.000				GAS DENSITY IS 1.0000E-10 (GR/CM3)			
TEMP	NE	NP	NH	NHE1	NHE2	NHE3	NT
10000.	5.1699E 13	5.1699E 13	8.0594E 12	0.0	0.0	0.0	1.1146E 14
11000.	5.7545E 13	5.7545E 13	2.2135E 12	0.0	0.0	0.0	1.1730E 14
12000.	5.8997E 13	5.8997E 13	7.6116E 11	0.0	0.0	0.0	1.1876E 14
13000.	5.9389E 13	5.9389E 13	3.6922E 11	0.0	0.0	0.0	1.1915E 14
14000.	5.9510E 13	5.9510E 13	2.4832E 11	0.0	0.0	0.0	1.1927E 14
15000.	5.9562E 13	5.9562E 13	1.9693E 11	0.0	0.0	0.0	1.1932E 14
16000.	5.9587E 13	5.9587E 13	1.7132E 11	0.0	0.0	0.0	1.1935E 14
17000.	5.9598E 13	5.9598E 13	1.6104E 11	0.0	0.0	0.0	1.1936E 14
18000.	5.9609E 13	5.9609E 13	1.5004E 11	0.0	0.0	0.0	1.1937E 14
19000.	5.9617E 13	5.9617E 13	1.4161E 11	0.0	0.0	0.0	1.1938E 14
20000.	5.9624E 13	5.9624E 13	1.3474E 11	0.0	0.0	0.0	1.1938E 14
21000.	5.9630E 13	5.9630E 13	1.2894E 11	0.0	0.0	0.0	1.1939E 14
22000.	5.9631E 13	5.9631E 13	1.2791E 11	0.0	0.0	0.0	1.1939E 14
23000.	5.9635E 13	5.9635E 13	1.2334E 11	0.0	0.0	0.0	1.1939E 14
24000.	5.9639E 13	5.9639E 13	1.1928E 11	0.0	0.0	0.0	1.1940E 14
25000.	5.9643E 13	5.9643E 13	1.1566E 11	0.0	0.0	0.0	1.1940E 14
26000.	5.9646E 13	5.9646E 13	1.1239E 11	0.0	0.0	0.0	1.1940E 14
27000.	5.9649E 13	5.9649E 13	1.0945E 11	0.0	0.0	0.0	1.1941E 14
28000.	5.9655E 13	5.9655E 13	1.0363E 11	0.0	0.0	0.0	1.1941E 14
29000.	5.9657E 13	5.9657E 13	1.0130E 11	0.0	0.0	0.0	1.1942E 14
30000.	5.9659E 13	5.9659E 13	9.9165E 10	0.0	0.0	0.0	1.1942E 14
32000.	5.9663E 13	5.9663E 13	9.5427E 10	0.0	0.0	0.0	1.1942E 14
34000.	5.9669E 13	5.9669E 13	8.9684E 10	0.0	0.0	0.0	1.1943E 14
36000.	5.9671E 13	5.9671E 13	8.7126E 10	0.0	0.0	0.0	1.1943E 14
38000.	5.9676E 13	5.9676E 13	8.2628E 10	0.0	0.0	0.0	1.1943E 14
40000.	5.9678E 13	5.9678E 13	8.0856E 10	0.0	0.0	0.0	1.1944E 14
42000.	5.9681E 13	5.9681E 13	7.7232E 10	0.0	0.0	0.0	1.1944E 14
44000.	5.9685E 13	5.9685E 13	7.4004E 10	0.0	0.0	0.0	1.1944E 14
45000.	5.9685E 13	5.9685E 13	7.3493E 10	0.0	0.0	0.0	1.1944E 14
50000.	5.9691E 13	5.9691E 13	6.7909E 10	0.0	0.0	0.0	1.1945E 14
55000.	5.9695E 13	5.9695E 13	6.3574E 10	0.0	0.0	0.0	1.1945E 14
60000.	5.9700E 13	5.9700E 13	5.8790E 10	0.0	0.0	0.0	1.1946E 14
65000.	5.9702E 13	5.9702E 13	5.6128E 10	0.0	0.0	0.0	1.1946E 14
70000.	5.9706E 13	5.9706E 13	5.2701E 10	0.0	0.0	0.0	1.1946E 14
75000.	5.9709E 13	5.9709E 13	4.9826E 10	0.0	0.0	0.0	1.1947E 14
80000.	5.9711E 13	5.9711E 13	4.7390E 10	0.0	0.0	0.0	1.1947E 14
85000.	5.9713E 13	5.9713E 13	4.5305E 10	0.0	0.0	0.0	1.1947E 14
90000.	5.9715E 13	5.9715E 13	4.3509E 10	0.0	0.0	0.0	1.1947E 14
95000.	5.9717E 13	5.9717E 13	4.1949E 10	0.0	0.0	0.0	1.1948E 14
100000.	5.9718E 13	5.9718E 13	4.0587E 10	0.0	0.0	0.0	1.1948E 14

TABLE 4

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.0 GAS DENSITY IS 1.0000E-06 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHE2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10070.	2.085E 00	1.000E 00	2.000E 00	9.886E-05	1.457E-03	4.004	1.000	0	22	136
11000.	2.139E 00	1.000E 00	2.000E 00	5.230E-05	2.753E-03	4.002	1.001	0	22	99
12000.	2.202E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.080E-05	4.675E-03	3.997	1.002	0	22	76
13000.	2.301E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.970E-05	7.308E-03	3.984	1.005	0	22	60
14000.	2.392E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.345E-05	1.070E-02	3.956	1.012	0	22	50
15000.	2.531E 00	1.000E 00	2.000E 00	9.690E-06	1.486E-02	3.906	1.025	0	22	42
15000.	2.678E 00	1.000E 00	2.000E 00	7.294E-06	1.974E-02	3.823	1.048	0	22	37
17000.	2.852E 00	1.001E 00	2.000E 00	5.704E-06	2.524E-02	3.699	1.083	0	22	32
18000.	2.960E 00	1.001E 00	2.000E 00	4.614E-06	3.121E-02	3.532	1.134	0	20	29
19000.	3.313E 00	1.003E 00	2.000E 00	3.849E-06	3.741E-02	3.329	1.203	0	20	26
20000.	3.454E 00	1.004E 00	2.000E 00	3.304E-06	4.358E-02	3.105	1.290	0	17	24
21000.	3.783E 00	1.007E 00	2.000E 00	2.915E-06	4.939E-02	2.879	1.391	0	16	23
22000.	4.093E 00	1.013E 00	2.000E 00	2.642E-06	5.451E-02	2.672	1.499	0	16	22
23000.	4.844E 00	1.019E 00	2.000E 00	2.452E-06	5.872E-02	2.494	1.606	0	15	21
24000.	5.121E 00	1.031E 00	2.000E 00	2.328E-06	6.185E-02	2.355	1.701	0	15	20
25000.	6.041E 00	1.049E 00	2.000E 00	2.253E-06	6.391E-02	2.250	1.780	0	15	20
26000.	7.130E 00	1.076E 00	2.000E 00	2.213E-06	6.507E-02	2.176	1.840	0	15	20
27000.	8.398E 00	1.093E 00	2.000E 00	2.196E-06	6.557E-02	2.123	1.886	0	14	20
28000.	9.855E 00	1.135E 00	2.000E 00	2.197E-06	6.553E-02	2.088	1.918	0	14	20
29000.	1.151E 01	1.235E 00	2.000E 00	2.213E-06	6.508E-02	2.067	1.938	0	15	20
30000.	1.337E 01	1.325E 00	2.000E 00	2.232E-06	6.450E-02	2.051	1.953	0	15	20
32000.	1.771E 01	1.585E 00	2.000E 00	2.284E-06	6.305E-02	2.032	1.971	0	15	20
34000.	2.290E 01	1.984E 00	2.000E 00	2.342E-06	6.149E-02	2.022	1.981	0	15	21
35000.	3.466E 01	2.561E 00	2.000E 00	2.399E-06	6.002E-02	2.015	1.987	0	15	21
38000.	4.301E 01	3.360E 00	2.000E 00	2.449E-06	5.879E-02	2.007	1.995	0	15	21
40000.	5.234E 01	4.424E 00	2.001E 00	2.485E-06	5.795E-02	1.995	2.008	0	15	21
42000.	6.259E 01	5.795E 00	2.002E 00	2.494E-06	5.774E-02	1.973	2.030	0	15	21
44000.	7.371E 01	7.513E 00	2.004E 00	2.466E-06	5.839E-02	1.936	2.069	0	15	21
45000.	7.958E 01	8.513E 00	2.006E 00	2.438E-06	5.907E-02	1.911	2.096	0	15	21
50000.	9.221E 01	1.244E 01	2.021E 00	2.209E-06	6.517E-02	1.735	2.308	0	14	20
55000.	9.910E 01	2.012E 01	2.057E 00	2.013E-06	7.152E-02	1.557	2.572	0	14	19
50000.	1.248E 02	3.035E 01	2.147E 00	1.932E-06	7.455E-02	1.445	2.772	0	14	19
65000.	1.519E 02	4.316E 01	2.326E 00	1.929E-06	7.464E-02	1.390	2.882	0	14	19
70000.	1.798E 02	5.853E 01	2.647E 00	1.965E-06	7.328E-02	1.365	2.935	0	14	19
75000.	2.081E 02	7.630E 01	3.172E 00	2.016E-06	7.141E-02	1.353	2.960	0	14	19
80000.	2.366E 02	9.631E 01	3.973E 00	2.074E-06	6.944E-02	1.347	2.972	0	14	19
85000.	3.268E 02	1.183E 02	5.608E 00	2.134E-06	6.748E-02	1.345	2.977	0	14	20
90000.	3.616E 02	1.422E 02	7.431E 00	2.192E-06	6.568E-02	1.343	2.982	0	14	20
95000.	3.958E 02	2.068E 02	9.831E 00	2.250E-06	6.398E-02	1.342	2.985	0	15	20
100000.	4.294E 02	2.398E 02	1.289E 01	2.307E-06	6.241E-02	1.341	2.986	0	15	20

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.333 GAS DENSITY IS 1.0000E-06 (GR/CM3)

TEMP	ZH	7HE1	ZHE2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.001E 00	1.000E 00	2.000E 00	5.400E-06	2.667E-02	1.959	1.535	22	21	31
11000.	2.003E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.860E-06	3.731E-02	1.901	1.582	19	20	26
12000.	2.007E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.953E-06	4.875E-02	1.814	1.657	16	17	23
13000.	2.016E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.396E-06	6.011E-02	1.705	1.763	15	15	21
14000.	2.026E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.044E-06	7.043E-02	1.589	1.892	13	14	19
15000.	2.054E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.828E-06	7.878E-02	1.483	2.028	13	13	18
16000.	2.085E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.693E-06	8.481E-02	1.396	2.154	12	13	17
17000.	2.148E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.628E-06	9.843E-02	1.333	2.256	12	13	17
18000.	2.244E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.596E-06	9.022E-02	1.288	2.334	12	12	17
19000.	2.383E 00	1.001E 00	2.000E 00	1.584E-06	9.092E-02	1.256	2.394	12	12	17
20000.	2.573E 00	1.002E 00	2.000E 00	1.578E-06	9.123E-02	1.228	2.448	12	12	17
21000.	2.826E 00	1.003E 00	2.000E 00	1.571E-06	9.163E-02	1.201	2.505	12	12	17
22000.	3.153E 00	1.006E 00	2.000E 00	1.560E-06	9.231E-02	1.171	2.568	12	12	17
23000.	3.562E 00	1.010E 00	2.000E 00	1.546E-06	9.315E-02	1.140	2.638	12	12	17
24000.	4.065E 00	1.016E 00	2.000E 00	1.533E-06	9.391E-02	1.111	2.707	12	12	17
25000.	4.669E 00	1.026E 00	2.000E 00	1.526E-06	9.435E-02	1.086	2.770	12	12	16
26000.	5.383E 00	1.040E 00	2.000E 00	1.526E-06	9.438E-02	1.066	2.821	12	12	16
27000.	6.213E 00	1.060E 00	2.000E 00	1.532E-06	9.400E-02	1.051	2.862	12	12	17
28000.	7.167E 00	1.087E 00	2.000E 00	1.543E-06	9.331E-02	1.040	2.891	12	12	17
29000.	8.248E 00	1.122E 00	2.000E 00	1.559E-06	9.239E-02	1.032	2.913	12	12	17
30000.	9.460E 00	1.169E 00	2.000E 00	1.577E-06	9.133E-02	1.027	2.928	12	12	17
32000.	1.229E 01	1.384E 00	2.000E 00	1.618E-06	8.898E-02	1.021	2.946	12	13	17
34000.	1.567E 01	1.644E 00	2.000E 00	1.662E-06	8.664E-02	1.017	2.957	12	13	17
36000.	1.959E 01	2.021E 00	2.000E 00	1.706E-06	8.441E-02	1.015	2.963	12	13	17
38000.	2.405E 01	2.541E 00	2.000E 00	1.749E-06	8.234E-02	1.013	2.969	12	13	18
40000.	3.572E 01	3.233E 00	2.001E 00	1.791E-06	8.041E-02	1.012	2.972	13	13	18
42000.	4.256E 01	4.124E 00	2.002E 00	1.827E-06	7.883E-02	1.009	2.980	13	13	18
44000.	4.997E 01	5.239E 00	2.003E 00	1.855E-06	7.763E-02	1.005	2.992	13	13	18
45000.	5.388E 01	5.888E 00	2.004E 00	1.865E-06	7.720E-02	1.002	3.001	13	13	18
50000.	7.523E 01	1.015E 01	2.016E 00	1.869E-06	7.705E-02	0.975	3.085	13	13	18
55000.	9.910E 01	1.628E 01	2.049E 00	1.823E-06	7.897E-02	0.934	3.218	13	13	18
60000.	1.248E 02	2.444E 01	2.127E 00	1.801E-06	7.996E-02	0.901	3.336	13	13	18
65000.	1.519E 02	3.466E 01	2.281E 00	1.818E-06	7.920E-02	0.883	3.405	13	13	18
70000.	1.798E 02	4.690E 01	2.557E 00	1.860E-06	7.743E-02	0.874	3.440	13	13	18
75000.	2.081E 02	7.630E 01	3.172E 00	1.913E-06	7.528E-02	0.870	3.456	13	14	19
80000.	2.366E 02	9.631E 01	3.973E 00	1.969E-06	7.314E-02	0.868	3.465	13	14	19
85000.	2.650E 02	1.183E 02	5.124E 00	2.025E-06	7.110E-02	0.867	3.470	13	14	19
90000.	3.616E 02	1.422E 02	6.700E 00	2.082E-06	6.916E-02	0.866	3.472	14	14	19
95000.	3.958E 02	1.675E 02	9.831E 00	2.138E-06	6.734E-02	0.866	3.473	14	14	20
100000.	4.294E 02	1.943E 02	1.289E 01	2.192E-06	6.568E-02	0.865	3.475	14	14	20

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.600 GAS DENSITY IS 1.0000E-06 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHF2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.001E 00	1.000E 00	2.000E 00	4.643E-06	3.102E-02	1.402	1.574	20	20	29
11000.	2.003E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.306E-06	4.355E-02	1.361	1.622	17	17	24
12000.	2.006E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.515E-06	5.725E-02	1.299	1.699	15	15	21
13000.	2.011E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.021E-06	7.124E-02	1.218	1.811	13	14	19
14000.	2.022E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.704E-06	8.450E-02	1.129	1.954	12	13	17
15000.	2.036E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.499E-06	9.608E-02	1.043	2.116	11	12	16
16000.	2.068E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.369E-06	1.052E-01	0.969	2.278	11	12	16
17000.	2.120E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.291E-06	1.115E-01	0.911	2.423	11	11	15
18000.	2.156E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.247E-06	1.155E-01	0.868	2.544	10	11	15
19000.	2.243E 00	1.001E 00	2.000E 00	1.227E-06	1.173E-01	0.838	2.634	10	11	15
20000.	2.362E 00	1.001E 00	2.000E 00	1.223E-06	1.178E-01	0.817	2.701	10	11	15
21000.	2.520E 00	1.002E 00	2.000E 00	1.226E-06	1.175E-01	0.802	2.753	10	11	15
22000.	2.723E 00	1.004E 00	2.000E 00	1.232E-06	1.169E-01	0.789	2.798	10	11	15
23000.	2.976E 00	1.008E 00	2.000E 00	1.239E-06	1.162E-01	0.777	2.840	10	11	15
24000.	3.287E 00	1.013E 00	2.000E 00	1.247E-06	1.155E-01	0.766	2.881	10	11	15
25000.	3.659E 00	1.020E 00	2.000E 00	1.255E-06	1.147E-01	0.756	2.917	10	11	15
26000.	4.098E 00	1.031E 00	2.000E 00	1.266E-06	1.137E-01	0.748	2.949	10	11	15
27000.	4.608E 00	1.047E 00	2.000E 00	1.279E-06	1.126E-01	0.742	2.974	10	11	15
28000.	5.097E 00	1.068E 00	2.000E 00	1.296E-06	1.111E-01	0.738	2.989	11	11	15
29000.	6.950E 00	1.095E 00	2.000E 00	1.312E-06	1.098E-01	0.735	3.003	11	11	15
30000.	7.907E 00	1.132E 00	2.000E 00	1.329E-06	1.083E-01	0.732	3.014	11	11	15
32000.	1.014E 01	1.304E 00	2.000E 00	1.367E-06	1.053E-01	0.729	3.028	11	12	16
34000.	1.280E 01	1.509E 00	2.000E 00	1.405E-06	1.025E-01	0.727	3.036	11	12	16
36000.	1.588E 01	1.806E 00	2.000E 00	1.443E-06	9.978E-02	0.726	3.041	11	12	16
38000.	1.939E 01	2.216E 00	2.000E 00	1.480E-06	9.726E-02	0.725	3.045	11	12	16
40000.	2.329E 01	2.761E 00	2.001E 00	1.517E-06	9.494E-02	0.724	3.049	11	12	16
42000.	3.449E 01	3.461E 00	2.001E 00	1.553E-06	9.271E-02	0.724	3.049	12	12	17
44000.	4.040E 01	4.338E 00	2.003E 00	1.585E-06	9.085E-02	0.722	3.055	12	12	17
45000.	4.352E 01	5.888E 00	2.003E 00	1.600E-06	9.001E-02	0.722	3.058	12	13	17
50000.	6.056E 01	1.015E 01	2.014E 00	1.654E-06	8.708E-02	0.714	3.090	12	13	17
55000.	7.958E 01	1.628E 01	2.042E 00	1.677E-06	8.588E-02	0.701	3.147	12	13	17
60000.	1.001E 02	2.444E 01	2.109E 00	1.697E-06	8.485E-02	0.689	3.203	12	13	17
65000.	1.216E 02	3.466E 01	2.281E 00	1.734E-06	8.305E-02	0.681	3.238	12	13	18
70000.	1.438E 02	4.690E 01	2.557E 00	1.782E-06	8.079E-02	0.678	3.257	12	13	18
75000.	2.081E 02	6.106E 01	3.009E 00	1.837E-06	7.837E-02	0.676	3.264	13	13	18
80000.	2.366E 02	9.631E 01	3.697E 00	1.893E-06	7.607E-02	0.675	3.270	13	14	18
85000.	2.650E 02	1.193E 02	5.124E 00	1.949E-06	7.388E-02	0.674	3.272	13	14	19
90000.	2.930E 02	1.422E 02	6.700E 00	2.004E-06	7.186E-02	0.674	3.274	13	14	19
95000.	3.207E 02	1.675E 02	8.774E 00	2.057E-06	6.999E-02	0.674	3.276	13	14	19
100000.	4.294E 02	1.943E 02	1.142E 01	2.111E-06	6.822E-02	0.674	3.275	14	14	19

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.800 GAS DENSITY IS 1.0000E-06 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHE2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.001E 00	1.000E 00	2.000E 00	4.313E-06	3.339E-02	1.156	1.390	20	20	28
11000.	2.003E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.067E-06	4.695E-02	1.124	1.430	17	17	24
12000.	2.005E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.327E-06	6.187E-02	1.074	1.497	14	15	20
13000.	2.011E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.864E-06	7.725E-02	1.009	1.594	13	13	18
14000.	2.022E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.564E-06	9.209E-02	0.935	1.720	12	12	17
15000.	2.036E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.366E-06	1.054E-01	0.861	1.866	11	12	16
16000.	2.055E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.238E-06	1.163E-01	0.796	2.020	10	11	15
17000.	2.095E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.158E-06	1.244E-01	0.744	2.162	10	11	14
18000.	2.156E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.111E-06	1.296E-01	0.704	2.282	10	11	14
19000.	2.243E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.088E-06	1.323E-01	0.677	2.376	10	10	14
20000.	2.362E 00	1.001E 00	2.000E 00	1.080E-06	1.333E-01	0.657	2.445	10	10	14
21000.	2.520E 00	1.002E 00	2.000E 00	1.081E-06	1.331E-01	0.644	2.497	10	10	14
22000.	2.723E 00	1.003E 00	2.000E 00	1.089E-06	1.323E-01	0.634	2.535	10	10	14
23000.	2.976E 00	1.008E 00	2.000E 00	1.099E-06	1.310E-01	0.626	2.566	10	11	14
24000.	3.287E 00	1.013E 00	2.000E 00	1.111E-06	1.296E-01	0.620	2.591	10	11	14
25000.	3.659E 00	1.020E 00	2.000E 00	1.124E-06	1.281E-01	0.615	2.613	10	11	14
26000.	4.098E 00	1.031E 00	2.000E 00	1.138E-06	1.265E-01	0.611	2.631	10	11	14
27000.	4.608E 00	1.047E 00	2.000E 00	1.153E-06	1.248E-01	0.608	2.645	10	11	14
28000.	5.192E 00	1.068E 00	2.000E 00	1.169E-06	1.231E-01	0.605	2.657	10	11	14
29000.	5.853E 00	1.095E 00	2.000E 00	1.186E-06	1.214E-01	0.603	2.665	10	11	14
30000.	6.593E 00	1.132E 00	2.000E 00	1.203E-06	1.197E-01	0.602	2.672	10	11	15
32000.	8.316E 00	1.236E 00	2.000E 00	1.239E-06	1.163E-01	0.600	2.681	10	11	15
34000.	1.037E 01	1.395E 00	2.000E 00	1.274E-06	1.130E-01	0.598	2.687	10	11	15
36000.	1.588E 01	1.625E 00	2.000E 00	1.311E-06	1.098E-01	0.598	2.686	11	11	15
38000.	1.939E 01	2.216E 00	2.000E 00	1.346E-06	1.070E-01	0.598	2.689	11	12	15
40000.	2.329E 01	2.761E 00	2.001E 00	1.379E-06	1.044E-01	0.597	2.692	11	12	16
42000.	2.758E 01	3.461E 00	2.001E 00	1.412E-06	1.020E-01	0.597	2.694	11	12	16
44000.	3.222E 01	4.338E 00	2.002E 00	1.443E-06	9.980E-02	0.596	2.697	11	12	16
45000.	3.467E 01	4.848E 00	2.003E 00	1.458E-06	9.877E-02	0.596	2.698	11	12	16
50000.	6.056E 01	8.192E 00	2.012E 00	1.527E-06	9.432E-02	0.594	2.707	12	12	16
55000.	7.958E 01	1.300E 01	2.042E 00	1.578E-06	9.125E-02	0.589	2.728	12	12	17
60000.	1.001E 02	2.444E 01	2.109E 00	1.624E-06	8.867E-02	0.585	2.750	12	13	17
65000.	1.216E 02	3.466E 01	2.241E 00	1.674E-06	8.603E-02	0.581	2.765	12	13	17
70000.	1.438E 02	4.690E 01	2.557E 00	1.728E-06	8.331E-02	0.580	2.773	12	13	18
75000.	1.664E 02	6.106E 01	3.009E 00	1.784E-06	8.069E-02	0.579	2.777	12	13	18
80000.	2.366E 02	7.699E 01	3.697E 00	1.842E-06	7.819E-02	0.579	2.778	13	13	18
85000.	2.650E 02	1.183E 02	4.686E 00	1.896E-06	7.593E-02	0.578	2.780	13	14	18
90000.	2.930E 02	1.422E 02	6.700E 00	1.950E-06	7.382E-02	0.578	2.781	13	14	19
95000.	3.207E 02	1.675E 02	8.774E 00	2.003E-06	7.189E-02	0.578	2.782	13	14	19
100000.	3.479E 02	1.943E 02	1.142E 01	2.054E-06	7.010E-02	0.578	2.783	13	14	19

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 1.000 GAS DENSITY IS 1.0000E-06 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHF2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.001F 00	1.000E 00	2.000E 00	4.074E-06	3.535E-02	0.985	1.024	19	0	0
11000.	2.002E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.894E-06	4.976E-02	0.958	1.052	16	0	0
12000.	2.005E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.192E-06	6.568E-02	0.917	1.099	14	0	0
13000.	2.009E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.751E-06	8.223E-02	0.862	1.169	12	0	0
14000.	2.018E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.464E-06	9.838E-02	0.800	1.260	11	0	0
15000.	2.029E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.273E-06	1.131E-01	0.737	1.369	10	0	0
16000.	2.055E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.148E-06	1.255E-01	0.679	1.484	10	0	0
17000.	2.095E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.067E-06	1.349E-01	0.632	1.595	10	0	0
18000.	2.122E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.017E-06	1.416E-01	0.595	1.694	9	0	0
19000.	2.189E 00	1.000E 00	2.000E 00	9.904E-07	1.454E-01	0.569	1.772	9	0	0
20000.	2.281E 00	1.001E 00	2.000E 00	9.793E-07	1.470E-01	0.551	1.831	9	0	0
21000.	2.402E 00	1.002E 00	2.000E 00	9.785E-07	1.471E-01	0.538	1.874	9	0	0
22000.	2.558E 00	1.003E 00	2.000E 00	9.846E-07	1.462E-01	0.529	1.904	9	0	0
23000.	2.752E 00	1.006E 00	2.000E 00	9.950E-07	1.447E-01	0.524	1.926	9	0	0
24000.	2.989E 00	1.010E 00	2.000E 00	1.008E-06	1.428E-01	0.519	1.941	9	0	0
25000.	3.272E 00	1.016E 00	2.000E 00	1.023E-06	1.408E-01	0.516	1.952	9	0	0
26000.	3.606E 00	1.024E 00	2.000E 00	1.039E-06	1.386E-01	0.514	1.960	9	0	0
27000.	3.993E 00	1.036E 00	2.000E 00	1.055E-06	1.365E-01	0.513	1.966	9	0	0
28000.	5.192E 00	1.052E 00	2.000E 00	1.075E-06	1.340E-01	0.513	1.966	10	0	0
29000.	5.853E 00	1.073E 00	2.000E 00	1.092E-06	1.319E-01	0.512	1.970	10	0	0
30000.	6.593E 00	1.132E 00	2.000E 00	1.109E-06	1.299E-01	0.511	1.973	10	0	0
32000.	8.316E 00	1.236E 00	2.000E 00	1.142E-06	1.261E-01	0.510	1.977	10	0	0
34000.	1.037E 01	1.395E 00	2.000E 00	1.175E-06	1.225E-01	0.509	1.981	10	0	0
36000.	1.275E 01	1.625E 00	2.000E 00	1.208E-06	1.192E-01	0.508	1.983	10	0	0
38000.	1.545E 01	1.941E 00	2.000E 00	1.240E-06	1.161E-01	0.508	1.985	10	0	0
40000.	1.845E 01	2.362E 00	2.000E 00	1.271E-06	1.133E-01	0.508	1.986	10	0	0
42000.	2.758E 01	2.902E 00	2.001E 00	1.304E-06	1.104E-01	0.508	1.984	11	0	0
44000.	3.222E 01	3.576E 00	2.002E 00	1.334E-06	1.079E-01	0.508	1.985	11	0	0
45000.	3.467E 01	4.848E 00	2.003E 00	1.349E-06	1.068E-01	0.508	1.986	11	0	0
50000.	4.801E 01	8.192E 00	2.012E 00	1.420E-06	1.014E-01	0.507	1.988	11	0	0
55000.	6.290E 01	1.300E 01	2.036E 00	1.488E-06	9.677E-02	0.507	1.990	11	0	0
60000.	1.001E 02	1.939E 01	2.109E 00	1.555E-06	9.260E-02	0.507	1.989	12	0	0
65000.	1.216E 02	3.466E 01	2.241E 00	1.617E-06	8.903E-02	0.507	1.990	12	0	0
70000.	1.438E 02	4.690E 01	2.477E 00	1.678E-06	8.583E-02	0.506	1.991	12	0	0
75000.	1.664E 02	6.106E 01	3.009E 00	1.736E-06	8.296E-02	0.506	1.992	12	0	0
80000.	2.366E 02	7.699E 01	3.697E 00	1.794E-06	8.028E-02	0.506	1.991	13	0	0
85000.	2.650E 02	9.452E 01	4.686E 00	1.848E-06	7.792E-02	0.506	1.992	13	0	0
90000.	2.930E 02	1.422E 02	6.039E 00	1.901E-06	7.575E-02	0.506	1.993	13	0	0
95000.	3.207E 02	1.675E 02	8.774E 00	1.952E-06	7.375E-02	0.506	1.993	13	0	0
100000.	3.479E 02	1.943E 02	1.142E 01	2.003E-06	7.190E-02	0.506	1.994	13	0	0

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.0				GAS DENSITY IS 1.0000E-07 (GR/CM3)						
TEMP	ZH	ZHF1	ZHE2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.199E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.758E-04	8.188E-04	4.003	1.001	0	22	182
11000.	2.323E 00	1.000E 00	2.000E 00	9.307E-05	1.547E-03	3.997	1.002	0	22	132
12000.	2.479E 00	1.000E 00	2.000E 00	5.486E-05	2.625E-03	3.980	1.006	0	22	101
13000.	2.688E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.516E-05	4.095E-03	3.939	1.017	0	22	81
14000.	2.926E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.411E-05	5.972E-03	3.858	1.038	0	22	67
15000.	3.223E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.749E-05	8.232E-03	3.716	1.078	0	22	57
16000.	3.596E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.334E-05	1.090E-02	3.506	1.142	0	22	50
17000.	4.002E 00	1.001E 00	2.000E 00	1.065E-05	1.353E-02	3.236	1.237	0	22	44
18000.	4.493E 00	1.002E 00	2.000E 00	8.878E-06	1.622E-02	2.941	1.361	0	22	40
19000.	5.554E 00	1.005E 00	2.000E 00	7.730E-06	1.863E-02	2.664	1.503	0	22	38
20000.	6.306E 00	1.010E 00	2.000E 00	7.014E-06	2.053E-02	2.437	1.643	0	22	36
21000.	7.566E 00	1.020E 00	2.000E 00	6.604E-06	2.180E-02	2.273	1.762	0	22	35
22000.	9.815E 00	1.037E 00	2.000E 00	6.404E-06	2.248E-02	2.166	1.849	0	22	34
23000.	1.265E 01	1.065E 00	2.000E 00	6.339E-06	2.272E-02	2.101	1.906	0	22	34
24000.	1.615E 01	1.109E 00	2.000E 00	6.354E-06	2.266E-02	2.063	1.941	0	22	34
25000.	2.038E 01	1.175E 00	2.000E 00	6.414E-06	2.245E-02	2.041	1.962	0	22	34
26000.	2.540E 01	1.271E 00	2.000E 00	6.499E-06	2.216E-02	2.029	1.974	0	22	35
27000.	3.126E 01	1.406E 00	2.000E 00	6.597E-06	2.183E-02	2.021	1.982	0	22	35
28000.	4.251E 01	1.591E 00	2.000E 00	6.702E-06	2.149E-02	2.016	1.987	0	22	35
29000.	5.115E 01	1.838E 00	2.000E 00	6.809E-06	2.115E-02	2.013	1.990	0	22	35
30000.	6.087E 01	2.162E 00	2.000E 00	6.916E-06	2.082E-02	2.010	1.992	0	22	36
32000.	8.365E 01	3.100E 00	2.000E 00	7.121E-06	2.022E-02	2.006	1.996	0	22	36
34000.	1.241E 02	4.541E 00	2.000E 00	7.291E-06	1.975E-02	1.999	2.004	0	22	37
36000.	1.598E 02	6.635E 00	2.001E 00	7.378E-06	1.952E-02	1.981	2.021	0	22	37
38000.	2.006E 02	9.538E 00	2.002E 00	7.312E-06	1.969E-02	1.943	2.061	0	22	37
40000.	2.198E 02	1.341E 01	2.005E 00	7.058E-06	2.040E-02	1.877	2.134	0	22	36
42000.	2.646E 02	1.841E 01	2.009E 00	6.673E-06	2.158E-02	1.784	2.245	0	22	35
44000.	2.784E 02	2.468E 01	2.017E 00	6.275E-06	2.295E-02	1.680	2.383	0	22	34
45000.	2.664E 02	2.834E 01	2.021E 00	6.099E-06	2.361E-02	1.630	2.456	0	22	33
50000.	3.313E 02	4.594E 01	2.078E 00	5.596E-06	2.573E-02	1.449	2.763	0	22	32
55000.	4.400E 02	7.635E 01	2.246E 00	5.557E-06	2.591E-02	1.377	2.909	0	22	32
60000.	6.341E 02	1.169E 02	2.637E 00	5.701E-06	2.526E-02	1.352	2.961	0	22	32
65000.	7.750E 02	1.679E 02	3.558E 00	5.898E-06	2.441E-02	1.344	2.979	0	22	33
70000.	1.042E 03	2.621E 02	5.111E 00	6.105E-06	2.358E-02	1.341	2.986	0	22	33
75000.	1.210E 03	3.433E 02	8.179E 00	6.313E-06	2.281E-02	1.340	2.989	0	22	34
80000.	1.378E 03	4.348E 02	1.336E 01	6.518E-06	2.209E-02	1.339	2.990	0	22	35
85000.	1.743E 03	5.357E 02	2.005E 01	6.715E-06	2.144E-02	1.339	2.992	0	22	35
90000.	1.931E 03	6.449E 02	3.158E 01	6.909E-06	2.084E-02	1.338	2.992	0	22	36
95000.	2.116E 03	7.614E 02	4.475E 01	7.097E-06	2.029E-02	1.338	2.993	0	22	36
100000.	2.578E 03	8.842E 02	6.654E 01	7.281E-06	1.978E-02	1.338	2.993	0	22	37

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.333 GAS DENSITY IS 1.0000E-07 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHE2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.003E 00	1.000E 00	2.000E 00	9.856E-06	1.461E-02	1.860	1.616	30	22	43
11000.	2.009E 00	1.000E 00	2.000E 00	7.246E-06	1.987E-02	1.725	1.743	26	22	36
12000.	2.019E 00	1.000E 00	2.000E 00	5.809E-06	2.479E-02	1.569	1.917	23	22	33
13000.	2.039E 00	1.000E 00	2.000E 00	5.039E-06	2.858E-02	1.430	2.102	21	21	30
14000.	2.092E 00	1.000E 00	2.000E 00	4.674E-06	3.081E-02	1.333	2.256	21	20	29
15000.	2.169E 00	1.000E 00	2.000E 00	4.542E-06	3.170E-02	1.275	2.358	20	20	29
16000.	2.325E 00	1.000E 00	2.000E 00	4.530E-06	3.179E-02	1.242	2.421	20	20	29
17000.	2.576E 00	1.001E 00	2.000E 00	4.555E-06	3.161E-02	1.218	2.468	20	20	29
18000.	2.960E 00	1.001E 00	2.000E 00	4.563E-06	3.156E-02	1.193	2.521	20	20	29
19000.	3.515E 00	1.003E 00	2.000E 00	4.531E-06	3.178E-02	1.159	2.594	20	20	29
20000.	4.286E 00	1.007E 00	2.000E 00	4.474E-06	3.218E-02	1.121	2.681	20	20	29
21000.	5.317E 00	1.013E 00	2.000E 00	4.426E-06	3.253E-02	1.086	2.768	20	20	28
22000.	6.652E 00	1.025E 00	2.000E 00	4.409E-06	3.266E-02	1.059	2.839	20	20	28
23000.	8.337E 00	1.043E 00	2.000E 00	4.426E-06	3.253E-02	1.041	2.889	20	20	28
24000.	1.041E 01	1.072E 00	2.000E 00	4.469E-06	3.222E-02	1.029	2.922	20	20	29
25000.	1.292E 01	1.115E 00	2.000E 00	4.529E-06	3.179E-02	1.022	2.942	20	20	29
26000.	1.589E 01	1.178E 00	2.000E 00	4.599E-06	3.131E-02	1.018	2.955	20	20	29
27000.	2.195E 01	1.267E 00	2.000E 00	4.676E-06	3.080E-02	1.015	2.962	21	20	29
28000.	2.654E 01	1.389E 00	2.000E 00	4.753E-06	3.030E-02	1.013	2.967	21	20	29
29000.	3.176E 01	1.552E 00	2.000E 00	4.831E-06	2.980E-02	1.012	2.970	21	20	30
30000.	3.763E 01	1.885E 00	2.000E 00	4.910E-06	2.932E-02	1.012	2.972	21	21	30
32000.	5.138E 01	2.598E 00	2.000E 00	5.064E-06	2.843E-02	1.010	2.976	21	21	30
34000.	7.729E 01	3.694E 00	2.000E 00	5.213E-06	2.762E-02	1.009	2.979	22	21	31
36000.	9.927E 01	5.285E 00	2.001E 00	5.346E-06	2.694E-02	1.008	2.984	22	21	31
38000.	1.243E 02	8.467E 00	2.001E 00	5.451E-06	2.641E-02	1.004	2.996	22	22	32
40000.	1.524E 02	1.185E 01	2.003E 00	5.508E-06	2.614E-02	0.996	3.020	22	22	32
42000.	1.832E 02	1.622E 01	2.007E 00	5.499E-06	2.619E-02	0.982	3.062	22	22	32
44000.	2.167E 02	2.170E 01	2.014E 00	5.431E-06	2.651E-02	0.963	3.124	22	22	32
45000.	2.344E 02	2.176E 01	2.018E 00	5.383E-06	2.675E-02	0.952	3.160	22	21	31
50000.	3.313E 02	4.004E 01	2.072E 00	5.209E-06	2.764E-02	0.902	3.333	22	21	31
55000.	4.400E 02	6.644E 01	2.224E 00	5.248E-06	2.744E-02	0.878	3.425	22	21	31
60000.	5.575E 02	1.016E 02	2.581E 00	5.405E-06	2.664E-02	0.869	3.459	22	21	31
65000.	6.812E 02	1.679E 02	3.426E 00	5.598E-06	2.572E-02	0.866	3.471	22	22	32
70000.	9.205E 02	2.291E 02	5.111E 00	5.799E-06	2.483E-02	0.865	3.476	23	22	33
75000.	1.069E 03	3.000E 02	7.665E 00	5.997E-06	2.401E-02	0.864	3.479	23	22	33
80000.	1.378E 03	4.348E 02	1.244E 01	6.191E-06	2.326E-02	0.864	3.479	24	22	34
85000.	1.547E 03	5.357E 02	1.859E 01	6.379E-06	2.257E-02	0.864	3.480	24	22	34
90000.	1.714E 03	6.449E 02	2.924E 01	6.563E-06	2.194E-02	0.864	3.481	24	22	35
95000.	2.116E 03	7.614E 02	4.137E 01	6.742E-06	2.136E-02	0.864	3.481	25	22	35
100000.	2.299E 03	8.842E 02	6.155E 01	6.917E-06	2.082E-02	0.864	3.482	25	22	36

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.600 GAS DENSITY IS 1.0000E-07 (GR/CM3)

TEMP	ZH	7HE1	ZHE2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.002E 00	1.000E 00	2.000E 00	8.430E-06	1.708E-02	1.332	1.656	28	22	39
11000.	2.006E 00	1.000E 00	2.000E 00	5.134E-06	2.347E-02	1.234	1.789	24	22	34
12000.	2.014E 00	1.000E 00	2.000E 00	4.836E-06	2.977E-02	1.114	1.981	21	20	30
13000.	2.030E 00	1.000E 00	2.000E 00	4.099E-06	3.513E-02	0.999	2.209	19	20	27
14000.	2.061E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.704E-06	3.898E-02	0.910	2.424	18	18	26
15000.	2.127E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.524E-06	4.086E-02	0.853	2.587	18	18	25
16000.	2.243E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.469E-06	4.150E-02	0.819	2.693	18	18	25
17000.	2.431E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.480E-06	4.137E-02	0.800	2.758	18	18	25
18000.	2.717E 00	1.001E 00	2.000E 00	3.518E-06	4.093E-02	0.787	2.802	18	18	25
19000.	3.130E 00	1.002E 00	2.000E 00	3.559E-06	4.046E-02	0.776	2.842	18	18	25
20000.	3.703E 00	1.005E 00	2.000E 00	3.593E-06	4.008E-02	0.765	2.885	18	18	26
21000.	4.469E 00	1.010E 00	2.000E 00	3.622E-06	3.975E-02	0.753	2.930	18	18	26
22000.	5.461E 00	1.018E 00	2.000E 00	3.657E-06	3.938E-02	0.743	2.969	18	18	26
23000.	6.711E 00	1.031E 00	2.000E 00	3.701E-06	3.891E-02	0.736	2.998	18	18	26
24000.	8.250E 00	1.053E 00	2.000E 00	3.755E-06	3.835E-02	0.731	3.019	18	18	26
25000.	1.011E 01	1.084E 00	2.000E 00	3.815E-06	3.774E-02	0.728	3.032	18	18	26
26000.	1.401E 01	1.178E 00	2.000E 00	3.883E-06	3.709E-02	0.726	3.038	19	20	27
27000.	1.700E 01	1.267E 00	2.000E 00	3.950E-06	3.646E-02	0.725	3.043	19	20	27
28000.	2.045E 01	1.389E 00	2.000E 00	4.017E-06	3.584E-02	0.724	3.047	19	20	27
29000.	2.437E 01	1.552E 00	2.000E 00	4.085E-06	3.525E-02	0.724	3.050	19	20	27
30000.	2.877E 01	1.765E 00	2.000E 00	4.152E-06	3.468E-02	0.723	3.052	19	20	28
32000.	4.493E 01	2.381E 00	2.000E 00	4.286E-06	3.360E-02	0.723	3.053	20	20	28
34000.	5.925E 01	3.327E 00	2.000E 00	4.414E-06	3.262E-02	0.722	3.055	20	20	28
36000.	7.594E 01	4.701E 00	2.000E 00	4.536E-06	3.175E-02	0.722	3.058	20	20	29
38000.	9.496E 01	6.504E 00	2.001E 00	4.647E-06	3.098E-02	0.721	3.063	20	20	29
40000.	1.335E 02	9.142E 00	2.003E 00	4.745E-06	3.035E-02	0.719	3.070	21	20	29
42000.	1.604E 02	1.242E 01	2.006E 00	4.815E-06	2.990E-02	0.715	3.086	21	20	30
44000.	1.897E 02	1.652E 01	2.012E 00	4.856E-06	2.965E-02	0.710	3.110	21	20	30
45000.	2.052E 02	2.176E 01	2.016E 00	4.867E-06	2.958E-02	0.706	3.124	21	21	30
50000.	2.898E 02	4.004E 01	2.065E 00	4.902E-06	2.937E-02	0.689	3.204	21	21	30
55000.	3.847E 02	6.644E 01	2.204E 00	5.015E-06	2.871E-02	0.679	3.251	21	21	30
50000.	5.575E 02	1.016E 02	2.581E 00	5.192E-06	2.774E-02	0.675	3.268	22	21	31
65000.	6.812E 02	1.459E 02	3.301E 00	5.385E-06	2.674E-02	0.674	3.275	22	21	31
70000.	8.089E 02	2.291E 02	4.846E 00	5.581E-06	2.580E-02	0.673	3.278	22	22	32
75000.	1.069E 03	3.000E 02	7.665E 00	5.774E-06	2.494E-02	0.673	3.279	23	22	33
80000.	1.218E 03	3.799E 02	1.157E 01	5.961E-06	2.416E-02	0.673	3.280	23	22	33
85000.	1.547E 03	5.357E 02	1.859E 01	6.144E-06	2.344E-02	0.673	3.280	24	22	34
90000.	1.714E 03	6.449E 02	2.703E 01	6.320E-06	2.278E-02	0.673	3.281	24	22	34
95000.	1.878E 03	7.614E 02	4.137E 01	6.493E-06	2.218E-02	0.673	3.281	24	22	35
100000.	2.299E 03	8.842E 02	5.684E 01	6.661E-06	2.162E-02	0.673	3.281	25	22	35

08

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.800 GAS DENSITY IS 1.0000E-07 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHE2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.002E 00	1.000E 00	2.000E 00	7.816E-06	1.842E-02	1.101	1.460	27	22	38
11000.	2.006E 00	1.000E 00	2.000E 00	5.664E-06	2.542E-02	1.022	1.574	23	22	32
12000.	2.013E 00	1.000E 00	2.000E 00	4.436E-06	3.246E-02	0.922	1.743	20	20	28
13000.	2.026E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.723E-06	3.868E-02	0.824	1.952	18	18	26
14000.	2.052E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.325E-06	4.330E-02	0.744	2.160	17	17	25
15000.	2.109E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.128E-06	4.603E-02	0.690	2.330	17	17	24
16000.	2.177E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.051E-06	4.719E-02	0.657	2.448	16	17	24
17000.	2.313E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.046E-06	4.726E-02	0.638	2.520	16	17	23
18000.	2.613E 00	1.001E 00	2.000E 00	3.080E-06	4.674E-02	0.628	2.561	17	17	24
19000.	2.966E 00	1.002E 00	2.000E 00	3.126E-06	4.606E-02	0.620	2.591	17	17	24
20000.	3.454E 00	1.004E 00	2.000E 00	3.177E-06	4.533E-02	0.615	2.615	17	17	24
21000.	4.107E 00	1.008E 00	2.000E 00	3.227E-06	4.462E-02	0.610	2.637	17	17	24
22000.	4.952E 00	1.015E 00	2.000E 00	3.279E-06	4.391E-02	0.605	2.656	17	17	24
23000.	6.017E 00	1.027E 00	2.000E 00	3.335E-06	4.318E-02	0.602	2.670	17	17	25
24000.	7.327E 00	1.053E 00	2.000E 00	3.393E-06	4.243E-02	0.600	2.680	17	18	25
25000.	1.011E 01	1.084E 00	2.000E 00	3.457E-06	4.165E-02	0.599	2.685	18	18	25
26000.	1.231E 01	1.130E 00	2.000E 00	3.519E-06	4.091E-02	0.598	2.690	18	18	25
27000.	1.488E 01	1.195E 00	2.000E 00	3.582E-06	4.020E-02	0.597	2.693	18	18	26
28000.	1.783E 01	1.284E 00	2.000E 00	3.645E-06	3.951E-02	0.596	2.695	18	18	26
29000.	2.119E 01	1.402E 00	2.000E 00	3.707E-06	3.885E-02	0.596	2.697	18	18	26
30000.	2.496E 01	1.557E 00	2.000E 00	3.768E-06	3.821E-02	0.596	2.698	18	18	26
32000.	3.908E 01	2.381E 00	2.000E 00	3.892E-06	3.700E-02	0.596	2.698	19	20	27
34000.	5.144E 01	3.327E 00	2.000E 00	4.009E-06	3.592E-02	0.595	2.700	19	20	27
36000.	6.584E 01	4.701E 00	2.000E 00	4.122E-06	3.493E-02	0.595	2.702	19	20	27
38000.	8.224E 01	6.604E 00	2.001E 00	4.230E-06	3.404E-02	0.595	2.704	19	20	28
40000.	1.162E 02	9.142E 00	2.002E 00	4.333E-06	3.323E-02	0.594	2.705	20	20	28
42000.	1.396E 02	1.242E 01	2.005E 00	4.423E-06	3.255E-02	0.593	2.711	20	20	28
44000.	1.651E 02	1.652E 01	2.011E 00	4.501E-06	3.199E-02	0.591	2.719	20	20	29
45000.	1.785E 02	1.892E 01	2.015E 00	4.535E-06	3.175E-02	0.590	2.725	20	20	29
50000.	2.898E 02	3.468E 01	2.059E 00	4.685E-06	3.074E-02	0.584	2.753	21	20	29
55000.	3.847E 02	5.744E 01	2.204E 00	4.852E-06	2.968E-02	0.580	2.772	21	20	30
59000.	4.873E 02	1.016E 02	2.529E 00	5.042E-06	2.856E-02	0.578	2.780	21	21	30
65000.	6.812E 02	1.459E 02	3.301E 00	5.239E-06	2.748E-02	0.578	2.783	22	21	31
70000.	8.089E 02	2.291E 02	4.846E 00	5.433E-06	2.650E-02	0.577	2.784	22	22	32
75000.	1.069E 03	3.000E 02	7.181E 00	5.622E-06	2.561E-02	0.577	2.785	23	22	32
80000.	1.218E 03	3.799E 02	1.157E 01	5.804E-06	2.481E-02	0.577	2.785	23	22	33
85000.	1.366E 03	4.680E 02	1.720E 01	5.981E-06	2.407E-02	0.577	2.786	23	22	33
90000.	1.714E 03	6.449E 02	2.703E 01	6.155E-06	2.339E-02	0.577	2.786	24	22	34
95000.	1.878E 03	7.614E 02	3.817E 01	6.322E-06	2.277E-02	0.577	2.785	24	22	34
100000.	2.040E 03	8.842E 02	5.238E 01	6.486E-06	2.220E-02	0.577	2.787	24	22	34

18

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 1.000										GAS DENSITY IS 1.0000E-07 (GR/CM3)	
TEMP	ZH	ZHF1	ZHF2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1	
10000.	2.002E 00	1.000E 00	2.000E 00	7.373E-06	1.953E-02	0.939	1.073	26	0	0	
11000.	2.005E 00	1.000E 00	2.000E 00	5.329E-06	2.702E-02	0.873	1.154	22	0	0	
12000.	2.011E 00	1.000E 00	2.000E 00	4.153E-06	3.467E-02	0.789	1.277	19	0	0	
13000.	2.026E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.463E-06	4.158E-02	0.704	1.432	19	0	0	
14000.	2.052E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.067E-06	4.695E-02	0.633	1.593	17	0	0	
15000.	2.093E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.859E-06	5.037E-02	0.582	1.731	16	0	0	
15000.	2.177E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.771E-06	5.197E-02	0.551	1.830	16	0	0	
17000.	2.313E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.754E-06	5.229E-02	0.533	1.893	16	0	0	
18000.	2.520E 00	1.001E 00	2.000E 00	2.776E-06	5.187E-02	0.522	1.931	16	0	0	
19000.	2.818E 00	1.002E 00	2.000E 00	2.819E-06	5.108E-02	0.516	1.953	16	0	0	
20000.	3.232E 00	1.004E 00	2.000E 00	2.873E-06	5.013E-02	0.513	1.966	16	0	0	
21000.	3.783E 00	1.007E 00	2.000E 00	2.931E-06	4.913E-02	0.511	1.974	16	0	0	
22000.	4.497E 00	1.015E 00	2.000E 00	2.992E-06	4.813E-02	0.509	1.979	16	0	0	
23000.	5.396E 00	1.027E 00	2.000E 00	3.054E-06	4.715E-02	0.508	1.983	16	0	0	
24000.	7.327E 00	1.044E 00	2.000E 00	3.118E-06	4.618E-02	0.508	1.984	17	0	0	
25000.	8.908E 00	1.071E 00	2.000E 00	3.179E-06	4.529E-02	0.508	1.985	17	0	0	
26000.	1.078E 01	1.110E 00	2.000E 00	3.240E-06	4.444E-02	0.507	1.987	17	0	0	
27000.	1.296E 01	1.165E 00	2.000E 00	3.300E-06	4.364E-02	0.507	1.988	17	0	0	
28000.	1.548E 01	1.240E 00	2.000E 00	3.359E-06	4.287E-02	0.507	1.989	17	0	0	
29000.	1.833E 01	1.402E 00	2.000E 00	3.417E-06	4.214E-02	0.507	1.990	17	0	0	
30000.	2.496E 01	1.557E 00	2.000E 00	3.477E-06	4.142E-02	0.507	1.989	18	0	0	
32000.	3.380E 01	2.006E 00	2.000E 00	3.588E-06	4.013E-02	0.507	1.990	18	0	0	
34000.	4.438E 01	2.695E 00	2.000E 00	3.697E-06	3.895E-02	0.506	1.991	18	0	0	
36000.	5.671E 01	3.693E 00	2.000E 00	3.803E-06	3.787E-02	0.506	1.992	18	0	0	
38000.	8.224E 01	6.604E 00	2.001E 00	3.908E-06	3.685E-02	0.506	1.992	19	0	0	
40000.	1.006E 02	9.142E 00	2.002E 00	4.008E-06	3.593E-02	0.506	1.992	19	0	0	
42000.	1.208E 02	1.242E 01	2.004E 00	4.106E-06	3.507E-02	0.506	1.993	19	0	0	
44000.	1.427E 02	1.652E 01	2.010E 00	4.201E-06	3.427E-02	0.506	1.993	19	0	0	
45000.	1.795E 02	1.892E 01	2.013E 00	4.250E-06	3.388E-02	0.506	1.993	20	0	0	
50000.	2.519E 02	3.468E 01	2.059E 00	4.478E-06	3.216E-02	0.506	1.994	20	0	0	
55000.	3.847E 02	5.744E 01	2.185E 00	4.696E-06	3.066E-02	0.506	1.994	21	0	0	
50000.	4.873E 02	1.016E 02	2.529E 00	4.903E-06	2.937E-02	0.505	1.995	21	0	0	
55000.	5.953E 02	1.459E 02	3.301E 00	5.102E-06	2.822E-02	0.505	1.995	21	0	0	
70000.	8.089E 02	1.990E 02	4.596E 00	5.295E-06	2.720E-02	0.505	1.995	22	0	0	
75000.	9.389E 02	3.000E 02	7.181E 00	5.479E-06	2.628E-02	0.505	1.996	22	0	0	
80000.	1.218E 03	3.799E 02	1.075E 01	5.659E-06	2.544E-02	0.505	1.995	23	0	0	
85000.	1.366E 03	4.680E 02	1.720E 01	5.832E-06	2.469E-02	0.505	1.996	23	0	0	
90000.	1.514E 03	5.633E 02	2.494E 01	6.000E-06	2.400E-02	0.505	1.996	23	0	0	
95000.	1.878E 03	7.614E 02	3.817E 01	6.165E-06	2.336E-02	0.505	1.996	24	0	0	
100000.	2.040E 03	8.842E 02	5.238E 01	6.324E-06	2.277E-02	0.505	1.996	24	0	0	

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.0 GAS DENSITY IS 1.0000E-08 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHE2	D. RAD	ED	AVFM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.473E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.128E-04	4.603E-04	3.998	1.002	0	22	243
11000.	2.780E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.657E-04	8.689E-04	3.979	1.006	0	22	176
12000.	3.173E 00	1.000E 00	2.000E 00	9.792E-05	1.470E-03	3.927	1.020	0	22	135
13000.	3.674E 00	1.000E 00	2.000E 00	6.312E-05	2.281E-03	3.808	1.052	0	22	109
14000.	4.301E 00	1.000E 00	2.000E 00	4.381E-05	3.287E-03	3.590	1.115	0	22	90
15000.	5.115E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.251E-05	4.429E-03	3.270	1.225	0	22	78
16000.	6.273E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.576E-05	5.589E-03	2.899	1.382	0	22	69
17000.	7.936E 00	1.001E 00	2.000E 00	2.181E-05	6.601E-03	2.558	1.565	0	22	64
18000.	1.069E 01	1.002E 00	2.000E 00	1.969E-05	7.312E-03	2.309	1.735	0	22	60
19000.	1.485E 01	1.005E 00	2.000E 00	1.875E-05	7.680E-03	2.158	1.856	0	22	59
20000.	2.012E 01	1.010E 00	2.000E 00	1.849E-05	7.787E-03	2.080	1.926	0	22	59
21000.	2.836E 01	1.020E 00	2.000E 00	1.859E-05	7.746E-03	2.041	1.962	0	22	59
22000.	4.179E 01	1.037E 00	2.000E 00	1.885E-05	7.638E-03	2.023	1.980	0	22	59
23000.	5.632E 01	1.065E 00	2.000E 00	1.919E-05	7.504E-03	2.014	1.989	0	22	60
24000.	7.425E 01	1.109E 00	2.000E 00	1.955E-05	7.364E-03	2.009	1.993	0	22	60
25000.	1.027E 02	1.175E 00	2.000E 00	1.993E-05	7.224E-03	2.006	1.996	0	22	61
26000.	1.303E 02	1.271E 00	2.000E 00	2.031E-05	7.090E-03	2.005	1.997	0	22	61
27000.	1.738E 02	1.406E 00	2.000E 00	2.068E-05	6.962E-03	2.004	1.999	0	22	62
28000.	2.136E 02	1.591E 00	2.000E 00	2.104E-05	6.843E-03	2.003	2.000	0	22	63
29000.	2.589E 02	1.838E 00	2.000E 00	2.138E-05	6.736E-03	2.001	2.002	0	22	63
30000.	3.310E 02	2.162E 00	2.000E 00	2.167E-05	6.645E-03	1.997	2.005	0	22	63
32000.	4.588E 02	3.100E 00	2.000E 00	2.200E-05	6.546E-03	1.979	2.023	0	22	64
34000.	6.122E 02	4.541E 00	2.001E 00	2.164E-05	6.654E-03	1.931	2.074	0	22	63
36000.	6.922E 02	6.635E 00	2.004E 00	2.042E-05	7.050E-03	1.835	2.183	0	22	62
38000.	8.126E 02	9.538E 00	2.009E 00	1.882E-05	7.649E-03	1.705	2.349	0	22	59
40000.	8.655E 02	1.341E 01	2.018E 00	1.747E-05	8.241E-03	1.579	2.537	0	22	57
42000.	9.687E 02	1.841E 01	2.036E 00	1.662E-05	8.662E-03	1.482	2.703	0	22	56
44000.	1.149E 03	2.458E 01	2.068E 00	1.623E-05	8.873E-03	1.419	2.822	0	22	55
45000.	1.243E 03	2.834E 01	2.093E 00	1.616E-05	8.911E-03	1.398	2.864	0	22	55
50000.	1.763E 03	5.242E 01	2.379E 00	1.645E-05	8.753E-03	1.352	2.962	0	22	55
55000.	2.529E 03	8.723E 01	3.257E 00	1.712E-05	8.411E-03	1.342	2.985	0	22	56
60000.	3.453E 03	1.337E 02	5.626E 00	1.784E-05	8.070E-03	1.339	2.991	0	22	58
65000.	4.225E 03	1.920E 02	1.056E 01	1.856E-05	7.759E-03	1.338	2.994	0	22	59
70000.	5.394E 03	2.621E 02	2.000E 01	1.925E-05	7.479E-03	1.337	2.995	0	22	60
75000.	6.718E 03	3.433E 02	3.647E 01	1.992E-05	7.227E-03	1.337	2.995	0	22	61
80000.	8.199E 03	4.348E 02	6.318E 01	2.058E-05	6.998E-03	1.337	2.995	0	22	62
85000.	9.206E 03	5.357E 02	1.040E 02	2.121E-05	6.790E-03	1.337	2.996	0	22	63
90000.	1.091E 04	6.449E 02	1.634E 02	2.182E-05	6.599E-03	1.337	2.996	0	22	64
95000.	1.276E 04	7.614E 02	2.465E 02	2.242E-05	6.423E-03	1.337	2.996	0	22	65
100000.	1.387E 04	8.842E 02	3.428E 02	2.300E-05	6.261E-03	1.337	2.996	0	22	65

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.333 GAS DENSITY IS 1.0000E-08 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHF2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.007E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.884E-05	7.641E-03	1.644	1.829	42	22	59
11000.	2.022E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.500E-05	9.599E-03	1.449	2.075	37	22	53
12000.	2.060E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.345E-05	1.070E-02	1.318	2.282	35	22	50
13000.	2.165E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.308E-05	1.101E-02	1.254	2.397	35	22	49
14000.	2.392E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.319E-05	1.092E-02	1.227	2.451	35	22	49
15000.	2.829E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.339E-05	1.075E-02	1.209	2.488	35	22	50
16000.	3.596E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.345E-05	1.071E-02	1.181	2.545	35	22	50
17000.	4.846E 00	1.001E 00	2.000E 00	1.328E-05	1.084E-02	1.139	2.640	35	22	50
18000.	6.759E 00	1.002E 00	2.000E 00	1.304E-05	1.105E-02	1.092	2.753	35	22	49
19000.	8.927E 00	1.005E 00	2.000E 00	1.291E-05	1.115E-02	1.055	2.849	34	22	49
20000.	1.248E 01	1.010E 00	2.000E 00	1.295E-05	1.112E-02	1.033	2.911	34	22	49
21000.	1.858E 01	1.020E 00	2.000E 00	1.312E-05	1.098E-02	1.021	2.944	35	22	49
22000.	2.531E 01	1.037E 00	2.000E 00	1.334E-05	1.079E-02	1.015	2.962	35	22	50
23000.	3.382E 01	1.065E 00	2.000E 00	1.360E-05	1.059E-02	1.012	2.971	35	22	50
24000.	4.795E 01	1.109E 00	2.000E 00	1.387E-05	1.038E-02	1.010	2.976	36	22	51
25000.	6.173E 01	1.175E 00	2.000E 00	1.415E-05	1.018E-02	1.009	2.979	36	22	51
26000.	7.809E 01	1.271E 00	2.000E 00	1.442E-05	9.987E-03	1.009	2.980	36	22	52
27000.	1.052E 02	1.406E 00	2.000E 00	1.469E-05	9.804E-03	1.009	2.981	37	22	52
28000.	1.291E 02	1.591E 00	2.000E 00	1.495E-05	9.631E-03	1.008	2.982	37	22	53
29000.	1.562E 02	1.938E 00	2.000E 00	1.521E-05	9.467E-03	1.008	2.983	37	22	53
30000.	2.019E 02	2.162E 00	2.000E 00	1.546E-05	9.314E-03	1.008	2.984	38	22	54
32000.	2.795E 02	3.100E 00	2.000E 00	1.591E-05	9.048E-03	1.006	2.989	38	22	54
34000.	4.021E 02	4.541E 00	2.001E 00	1.625E-05	8.863E-03	1.001	3.004	39	22	55
36000.	5.195E 02	6.635E 00	2.003E 00	1.633E-05	8.817E-03	0.989	3.041	39	22	55
38000.	6.055E 02	9.538E 00	2.007E 00	1.610E-05	8.944E-03	0.967	3.110	38	22	55
40000.	7.444E 02	1.341E 01	2.015E 00	1.569E-05	9.176E-03	0.938	3.204	38	22	54
42000.	8.974E 02	1.841E 01	2.031E 00	1.535E-05	9.381E-03	0.912	3.299	38	22	53
44000.	9.835E 02	2.468E 01	2.061E 00	1.520E-05	9.475E-03	0.897	3.371	37	22	53
45000.	1.065E 03	2.834E 01	2.084E 00	1.519E-05	9.477E-03	0.885	3.398	37	22	53
50000.	1.633E 03	5.242E 01	2.359E 00	1.560E-05	9.233E-03	0.869	3.461	38	22	54
55000.	2.347E 03	8.723E 01	3.192E 00	1.625E-05	8.858E-03	0.865	3.477	39	22	55
60000.	3.210E 03	1.337E 02	5.269E 00	1.695E-05	8.496E-03	0.864	3.481	40	22	56
65000.	3.923E 03	1.920E 02	9.733E 00	1.763E-05	8.168E-03	0.863	3.483	40	22	57
70000.	5.023E 03	2.621E 02	1.828E 01	1.829E-05	7.873E-03	0.863	3.483	41	22	58
75000.	6.266E 03	3.433E 02	3.323E 01	1.893E-05	7.607E-03	0.863	3.484	42	22	59
80000.	7.145E 03	4.348E 02	5.752E 01	1.955E-05	7.366E-03	0.863	3.484	42	22	60
85000.	8.601E 03	5.357E 02	9.471E 01	2.015E-05	7.147E-03	0.863	3.484	43	22	61
90000.	1.020E 04	6.449E 02	1.489E 02	2.073E-05	6.946E-03	0.863	3.485	44	22	62
95000.	1.119E 04	7.614E 02	2.248E 02	2.130E-05	6.761E-03	0.863	3.485	44	22	63
100000.	1.299E 04	8.842E 02	3.274E 02	2.185E-05	6.590E-03	0.863	3.485	45	22	64

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.600 GAS DENSITY IS 1.0000E-08 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHE2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.006E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.584E-05	9.091E-03	1.173	1.881	38	22	54
11000.	2.017E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.226E-05	1.175E-02	1.016	2.172	34	22	48
12000.	2.043E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.061E-05	1.357E-02	0.896	2.463	31	22	44
13000.	2.106E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.004E-05	1.435E-02	0.830	2.660	30	22	43
14000.	2.252E 00	1.000E 00	2.000E 00	9.982E-06	1.442E-02	0.800	2.759	30	22	43
15000.	2.531E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.014E-05	1.421E-02	0.786	2.807	30	22	43
16000.	3.123E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.034E-05	1.393E-02	0.777	2.839	31	22	44
17000.	4.002E 00	1.001E 00	2.000E 00	1.050E-05	1.372E-02	0.766	2.879	31	22	44
18000.	5.345E 00	1.002E 00	2.000E 00	1.060E-05	1.358E-02	0.753	2.931	31	22	44
19000.	7.296E 00	1.005E 00	2.000E 00	1.070E-05	1.345E-02	0.740	2.981	31	22	44
20000.	1.078E 01	1.010E 00	2.000E 00	1.085E-05	1.327E-02	0.732	3.015	32	22	45
21000.	1.477E 01	1.020E 00	2.000E 00	1.104E-05	1.304E-02	0.727	3.036	32	22	45
22000.	1.995E 01	1.037E 00	2.000E 00	1.126E-05	1.279E-02	0.724	3.047	32	22	46
23000.	2.649E 01	1.065E 00	2.000E 00	1.149E-05	1.253E-02	0.723	3.053	32	22	46
24000.	3.762E 01	1.109E 00	2.000E 00	1.173E-05	1.228E-02	0.722	3.055	33	22	47
25000.	4.830E 01	1.175E 00	2.000E 00	1.196E-05	1.204E-02	0.722	3.058	33	22	47
26000.	6.098E 01	1.271E 00	2.000E 00	1.219E-05	1.181E-02	0.721	3.059	33	22	47
27000.	8.253E 01	1.406E 00	2.000E 00	1.242E-05	1.159E-02	0.721	3.059	34	22	48
28000.	1.012E 02	1.591E 00	2.000E 00	1.265E-05	1.138E-02	0.721	3.060	34	22	48
29000.	1.224E 02	1.838E 00	2.000E 00	1.287E-05	1.119E-02	0.721	3.061	34	22	49
30000.	1.590E 02	2.162E 00	2.000E 00	1.309E-05	1.100E-02	0.721	3.061	35	22	49
32000.	2.199E 02	3.100E 00	2.000E 00	1.350E-05	1.067E-02	0.720	3.063	35	22	50
34000.	3.182E 02	4.541E 00	2.001E 00	1.387E-05	1.038E-02	0.719	3.068	36	22	51
36000.	4.109E 02	6.635E 00	2.002E 00	1.416E-05	1.017E-02	0.716	3.081	36	22	51
38000.	5.167E 02	9.538E 00	2.006E 00	1.431E-05	1.006E-02	0.710	3.107	36	22	51
40000.	6.351E 02	1.341E 01	2.014E 00	1.434E-05	1.004E-02	0.701	3.146	36	22	52
42000.	7.656E 02	1.841E 01	2.029E 00	1.434E-05	1.004E-02	0.692	3.189	36	22	52
44000.	9.074E 02	2.468E 01	2.058E 00	1.439E-05	1.001E-02	0.684	3.225	36	22	52
45000.	9.824E 02	2.834E 01	2.079E 00	1.445E-05	9.964E-03	0.681	3.238	36	22	52
50000.	1.510E 03	5.242E 01	2.340E 00	1.498E-05	9.615E-03	0.675	3.271	37	22	53
55000.	2.174E 03	8.723E 01	3.130E 00	1.564E-05	9.206E-03	0.673	3.279	38	22	54
60000.	2.979E 03	1.337E 02	5.100E 00	1.632E-05	8.824E-03	0.672	3.282	39	22	55
65000.	3.928E 03	1.920E 02	9.339E 00	1.698E-05	8.482E-03	0.672	3.283	40	22	56
70000.	4.669E 03	2.621E 02	1.746E 01	1.761E-05	8.175E-03	0.672	3.283	40	22	57
75000.	5.835E 03	3.433E 02	3.169E 01	1.823E-05	7.899E-03	0.672	3.283	41	22	58
80000.	7.145E 03	4.348E 02	5.482E 01	1.883E-05	7.649E-03	0.672	3.284	42	22	59
85000.	8.022E 03	5.357E 02	9.028E 01	1.940E-05	7.421E-03	0.672	3.284	42	22	60
90000.	9.533E 03	6.449E 02	1.420E 02	1.996E-05	7.212E-03	0.672	3.284	43	22	61
95000.	1.119E 04	7.614E 02	2.145E 02	2.051E-05	7.020E-03	0.672	3.284	44	22	62
100000.	1.216E 04	8.842E 02	3.126E 02	2.104E-05	6.843E-03	0.672	3.284	44	22	63

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.800 GAS DENSITY IS 1.0000E-08 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHE2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.005E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.459E-05	9.871E-03	0.972	1.654	37	22	52
11000.	2.014E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.116E-05	1.290E-02	0.839	1.917	32	22	45
12000.	2.035E 00	1.000E 00	2.000E 00	9.509E-06	1.514E-02	0.731	2.199	29	22	42
13000.	2.087E 00	1.000E 00	2.000E 00	8.958E-06	1.626E-02	0.667	2.409	28	22	40
14000.	2.207E 00	1.000E 00	2.000E 00	8.730E-06	1.649E-02	0.637	2.523	28	22	40
15000.	2.436E 00	1.000E 00	2.000E 00	8.834E-06	1.630E-02	0.624	2.577	28	22	40
16000.	2.927E 00	1.000E 00	2.000E 00	9.024E-06	1.596E-02	0.617	2.604	29	22	41
17000.	3.651E 00	1.001E 00	2.000E 00	9.225E-06	1.561E-02	0.612	2.625	29	22	41
18000.	4.759E 00	1.002E 00	2.000E 00	9.412E-06	1.530E-02	0.607	2.647	29	22	42
19000.	6.816E 00	1.005E 00	2.000E 00	9.595E-06	1.501E-02	0.603	2.667	30	22	42
20000.	9.283E 00	1.010E 00	2.000E 00	9.786E-06	1.471E-02	0.599	2.683	30	22	42
21000.	1.259E 01	1.020E 00	2.000E 00	9.992E-06	1.441E-02	0.597	2.692	30	22	43
22000.	1.837E 01	1.037E 00	2.000E 00	1.021E-05	1.410E-02	0.596	2.697	31	22	43
23000.	2.433E 01	1.065E 00	2.000E 00	1.043E-05	1.381E-02	0.595	2.700	31	22	44
24000.	3.169E 01	1.109E 00	2.000E 00	1.064E-05	1.353E-02	0.595	2.702	31	22	44
25000.	4.432E 01	1.175E 00	2.000E 00	1.086E-05	1.326E-02	0.595	2.703	32	22	45
26000.	5.591E 01	1.271E 00	2.000E 00	1.107E-05	1.301E-02	0.595	2.703	32	22	45
27000.	6.945E 01	1.406E 00	2.000E 00	1.128E-05	1.277E-02	0.594	2.704	32	22	46
28000.	8.504E 01	1.591E 00	2.000E 00	1.148E-05	1.254E-02	0.594	2.705	32	22	46
29000.	1.123E 02	1.838E 00	2.000E 00	1.169E-05	1.232E-02	0.594	2.705	33	22	46
30000.	1.341E 02	2.162E 00	2.000E 00	1.188E-05	1.212E-02	0.594	2.705	33	22	47
32000.	2.022E 02	3.100E 00	2.000E 00	1.227E-05	1.174E-02	0.594	2.706	34	22	48
34000.	2.693E 02	4.541E 00	2.001E 00	1.263E-05	1.140E-02	0.594	2.708	34	22	48
36000.	3.477E 02	6.635E 00	2.002E 00	1.296E-05	1.111E-02	0.593	2.712	34	22	49
38000.	4.758E 02	9.538E 00	2.005E 00	1.323E-05	1.088E-02	0.591	2.720	35	22	49
40000.	5.848E 02	1.341E 01	2.012E 00	1.345E-05	1.071E-02	0.588	2.734	35	22	50
42000.	7.049E 02	1.841E 01	2.026E 00	1.362E-05	1.057E-02	0.585	2.750	35	22	50
44000.	9.074E 02	2.468E 01	2.054E 00	1.382E-05	1.042E-02	0.582	2.764	36	22	51
45000.	9.824E 02	2.834E 01	2.075E 00	1.392E-05	1.034E-02	0.581	2.769	36	22	51
50000.	1.510E 03	5.242E 01	2.321E 00	1.455E-05	9.900E-03	0.578	2.782	37	22	52
55000.	2.010E 03	8.723E 01	3.069E 00	1.522E-05	9.461E-03	0.577	2.786	37	22	53
60000.	2.759E 03	1.337E 02	4.937E 00	1.589E-05	9.064E-03	0.577	2.787	38	22	54
65000.	3.645E 03	1.920E 02	8.958E 00	1.653E-05	8.711E-03	0.577	2.788	39	22	55
70000.	4.669E 03	2.621E 02	1.668E 01	1.715E-05	8.395E-03	0.577	2.788	40	22	55
75000.	5.425E 03	3.433E 02	3.020E 01	1.775E-05	8.112E-03	0.576	2.788	40	22	57
80000.	6.653E 03	4.348E 02	5.221E 01	1.833E-05	7.855E-03	0.576	2.789	41	22	58
85000.	8.022E 03	5.357E 02	8.599E 01	1.890E-05	7.620E-03	0.576	2.789	42	22	59
90000.	8.892E 03	6.449E 02	1.353E 02	1.944E-05	7.406E-03	0.576	2.789	42	22	60
95000.	1.045E 04	7.614E 02	2.045E 02	1.997E-05	7.209E-03	0.576	2.789	43	22	61
100000.	1.136E 04	8.842E 02	2.982E 02	2.049E-05	7.027E-03	0.576	2.789	43	22	62

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 1.000 GAS DENSITY IS 1.0000E-08 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHE2	D. RAD	FD	AVEM	Z	MH	MHF	MHE1
10000.	2.004E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.370E-05	1.051E-02	0.832	1.212	35	0	0
11000.	2.013E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.039E-05	1.385E-02	0.717	1.406	31	0	0
12000.	2.032E 00	1.000E 00	2.000E 00	8.755E-06	1.645E-02	0.621	1.624	28	0	0
13000.	2.079E 00	1.000E 00	2.000E 00	8.061E-06	1.786E-02	0.561	1.797	27	0	0
14000.	2.186E 00	1.000E 00	2.000E 00	7.881E-06	1.827E-02	0.531	1.898	27	0	0
15000.	2.393E 00	1.000E 00	2.000E 00	7.944E-06	1.813E-02	0.518	1.947	27	0	0
16000.	2.755E 00	1.000E 00	2.000E 00	8.107E-06	1.776E-02	0.512	1.970	27	0	0
17000.	3.493E 00	1.001E 00	2.000E 00	8.313E-06	1.732E-02	0.509	1.980	28	0	0
18000.	4.493E 00	1.002E 00	2.000E 00	8.530E-06	1.688E-02	0.508	1.986	28	0	0
19000.	5.946E 00	1.005E 00	2.000E 00	8.749E-06	1.646E-02	0.507	1.989	28	0	0
20000.	8.602E 00	1.010E 00	2.000E 00	8.971E-06	1.605E-02	0.507	1.990	29	0	0
21000.	1.160E 01	1.020E 00	2.000E 00	9.186E-06	1.567E-02	0.506	1.992	29	0	0
22000.	1.548E 01	1.037E 00	2.000E 00	9.398E-06	1.532E-02	0.506	1.993	29	0	0
23000.	2.230E 01	1.065E 00	2.000E 00	9.609E-06	1.499E-02	0.506	1.993	30	0	0
24000.	2.899E 01	1.109E 00	2.000E 00	9.812E-06	1.467E-02	0.506	1.993	30	0	0
25000.	3.707E 01	1.175E 00	2.000E 00	1.001E-05	1.438E-02	0.506	1.994	30	0	0
26000.	5.114E 01	1.271E 00	2.000E 00	1.021E-05	1.410E-02	0.506	1.994	31	0	0
27000.	6.348E 01	1.406E 00	2.000E 00	1.040E-05	1.384E-02	0.506	1.994	31	0	0
28000.	7.769E 01	1.591E 00	2.000E 00	1.059E-05	1.359E-02	0.505	1.994	31	0	0
29000.	9.386E 01	1.838E 00	2.000E 00	1.078E-05	1.336E-02	0.505	1.995	31	0	0
30000.	1.228E 02	2.162E 00	2.000E 00	1.096E-05	1.313E-02	0.505	1.995	32	0	0
32000.	1.696E 02	3.100E 00	2.000E 00	1.132E-05	1.272E-02	0.505	1.995	32	0	0
34000.	2.469E 02	4.541E 00	2.001E 00	1.167E-05	1.234E-02	0.505	1.995	33	0	0
36000.	3.187E 02	6.635E 00	2.002E 00	1.200E-05	1.200E-02	0.505	1.996	33	0	0
38000.	4.371E 02	9.538E 00	2.005E 00	1.233E-05	1.168E-02	0.505	1.996	34	0	0
40000.	5.372E 02	1.341E 01	2.011E 00	1.265E-05	1.138E-02	0.505	1.996	34	0	0
42000.	6.475E 02	1.841E 01	2.024E 00	1.296E-05	1.111E-02	0.505	1.996	34	0	0
44000.	8.354E 02	2.468E 01	2.051E 00	1.327E-05	1.085E-02	0.505	1.996	35	0	0
45000.	9.044E 02	2.834E 01	2.071E 00	1.342E-05	1.073E-02	0.505	1.996	35	0	0
50000.	1.393E 03	5.242E 01	2.303E 00	1.414E-05	1.018E-02	0.505	1.997	36	0	0
55000.	2.010E 03	8.723E 01	3.011E 00	1.483E-05	9.710E-03	0.505	1.997	37	0	0
50000.	2.759E 03	1.337E 02	4.937E 00	1.549E-05	9.298E-03	0.505	1.997	38	0	0
65000.	3.645E 03	1.920E 02	8.958E 00	1.612E-05	8.934E-03	0.505	1.997	39	0	0
70000.	4.333E 03	2.621E 02	1.658E 01	1.672E-05	8.610E-03	0.505	1.997	39	0	0
75000.	5.425E 03	3.433E 02	3.020E 01	1.731E-05	8.318E-03	0.505	1.997	40	0	0
80000.	6.653E 03	4.348E 02	5.221E 01	1.788E-05	8.054E-03	0.505	1.998	41	0	0
85000.	7.470E 03	5.357E 02	8.185E 01	1.843E-05	7.815E-03	0.505	1.998	41	0	0
90000.	8.892E 03	6.449E 02	1.288E 02	1.896E-05	7.595E-03	0.505	1.998	42	0	0
95000.	9.749E 03	7.614E 02	1.948E 02	1.948E-05	7.393E-03	0.505	1.998	42	0	0
100000.	1.136E 04	8.842E 02	2.842E 02	1.998E-05	7.206E-03	0.505	1.998	43	0	0

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.0 GAS DENSITY IS 1.0000E-09 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHE2	D. RAD	ED	AVFM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	3.134E 00	1.000E 00	2.000E 00	5.568E-04	2.586E-04	3.984	1.005	0	22	324
11000.	3.851E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.957E-04	4.869E-04	3.927	1.020	0	22	236
12000.	4.764E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.761E-04	8.179E-04	3.773	1.061	0	22	182
13000.	6.092E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.155E-04	1.246E-03	3.470	1.154	0	22	147
14000.	7.920E 00	1.000E 00	2.000E 00	8.322E-05	1.730E-03	3.034	1.320	0	22	125
15000.	1.077E 01	1.000E 00	2.000E 00	6.605E-05	2.190E-03	2.593	1.544	0	22	111
16000.	1.589E 01	1.000E 00	2.000E 00	5.786E-05	2.489E-03	2.280	1.756	0	22	104
17000.	2.580E 01	1.001E 00	2.000E 00	5.493E-05	2.621E-03	2.117	1.892	0	22	101
18000.	4.023E 01	1.002E 00	2.000E 00	5.462E-05	2.636E-03	2.049	1.955	0	22	101
19000.	6.519E 01	1.005E 00	2.000E 00	5.537E-05	2.601E-03	2.022	1.981	0	22	102
20000.	1.017E 02	1.010E 00	2.000E 00	5.650E-05	2.548E-03	2.011	1.991	0	22	103
21000.	1.471E 02	1.020E 00	2.000E 00	5.777E-05	2.492E-03	2.006	1.996	0	22	104
22000.	2.146E 02	1.037E 00	2.000E 00	5.907E-05	2.438E-03	2.004	1.998	0	22	105
23000.	3.041E 02	1.065E 00	2.000E 00	6.037E-05	2.385E-03	2.003	1.999	0	22	106
24000.	4.201E 02	1.109E 00	2.000E 00	6.164E-05	2.336E-03	2.003	2.000	0	22	107
25000.	5.674E 02	1.175E 00	2.000E 00	6.287E-05	2.290E-03	2.002	2.000	0	22	108
26000.	7.226E 02	1.271E 00	2.000E 00	6.404E-05	2.249E-03	2.001	2.002	0	22	109
27000.	9.394E 02	1.406E 00	2.000E 00	6.506E-05	2.213E-03	1.998	2.005	0	22	110
28000.	1.157E 03	1.591E 00	2.000E 00	6.580E-05	2.188E-03	1.991	2.012	0	22	111
29000.	1.404E 03	1.838E 00	2.000E 00	6.603E-05	2.181E-03	1.976	2.026	0	22	111
30000.	1.693E 03	2.162E 00	2.001E 00	6.545E-05	2.200E-03	1.950	2.054	0	22	111
32000.	2.163E 03	3.100E 00	2.002E 00	6.129E-05	2.350E-03	1.842	2.174	0	22	107
34000.	2.461E 03	4.541E 00	2.006E 00	5.516E-05	2.611E-03	1.680	2.384	0	22	102
36000.	2.805E 03	6.635E 00	2.015E 00	5.045E-05	2.854E-03	1.529	2.619	0	22	97
38000.	3.236E 03	9.538E 00	2.035E 00	4.813E-05	2.992E-03	1.431	2.798	0	22	95
40000.	3.808E 03	1.341E 01	2.079E 00	4.754E-05	3.029E-03	1.381	2.901	0	22	94
42000.	4.804E 03	1.841E 01	2.173E 00	4.786E-05	3.008E-03	1.357	2.951	0	22	95
44000.	5.697E 03	2.468E 01	2.342E 00	4.860E-05	2.963E-03	1.347	2.974	0	22	95
45000.	6.447E 03	2.834E 01	2.485E 00	4.904E-05	2.936E-03	1.344	2.981	0	22	96
50000.	9.558E 03	5.242E 01	4.098E 00	5.148E-05	2.797E-03	1.338	2.993	0	22	98
55000.	1.386E 04	8.723E 01	9.020E 00	5.394E-05	2.669E-03	1.337	2.996	0	22	100
60000.	1.835E 04	1.337E 02	2.195E 01	5.633E-05	2.556E-03	1.336	2.997	0	22	103
65000.	2.437E 04	1.920E 02	4.945E 01	5.862E-05	2.456E-03	1.336	2.997	0	22	105
70000.	3.016E 04	2.621E 02	1.024E 02	6.083E-05	2.357E-03	1.336	2.997	0	22	107
75000.	3.790E 04	3.433E 02	1.956E 02	6.296E-05	2.287E-03	1.336	2.997	0	22	109
80000.	4.492E 04	4.348E 02	3.387E 02	6.502E-05	2.215E-03	1.336	2.998	0	22	110
85000.	5.239E 04	5.357E 02	5.671E 02	6.702E-05	2.149E-03	1.336	2.998	0	22	112
90000.	6.030E 04	6.449E 02	9.020E 02	6.896E-05	2.088E-03	1.336	2.998	0	22	114
95000.	6.862E 04	7.614E 02	1.338E 03	7.085E-05	2.032E-03	1.336	2.998	0	22	115
100000.	7.733E 04	8.842E 02	1.963E 03	7.269E-05	1.981E-03	1.336	2.998	0	22	117

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.333 GAS DENSITY IS 1.0000E-09 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHE2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHF1
10000.	2.023E 00	1.000E 00	2.000E 00	4.113E-05	3.497E-03	1.370	2.195	62	22	88
11000.	2.088E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.828E-05	3.762E-03	1.260	2.386	60	22	85
12000.	2.291E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.853E-05	3.737E-03	1.225	2.455	60	22	85
13000.	2.840E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.952E-05	3.644E-03	1.211	2.483	61	22	86
14000.	3.997E 00	1.000E 00	2.000E 00	4.010E-05	3.591E-03	1.189	2.529	61	22	87
15000.	6.230E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.958E-05	3.638E-03	1.143	2.632	61	22	86
16000.	9.768E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.856E-05	3.734E-03	1.084	2.773	60	22	85
17000.	1.587E 01	1.001E 00	2.000E 00	3.814E-05	3.775E-03	1.043	2.883	60	22	84
18000.	2.521E 01	1.002E 00	2.000E 00	3.845E-05	3.745E-03	1.023	2.941	60	22	85
19000.	3.880E 01	1.005E 00	2.000E 00	3.917E-05	3.676E-03	1.014	2.966	60	22	86
20000.	6.051E 01	1.010E 00	2.000E 00	4.005E-05	3.596E-03	1.010	2.976	61	22	86
21000.	9.137E 01	1.020E 00	2.000E 00	4.097E-05	3.514E-03	1.009	2.981	62	22	87
22000.	1.277E 02	1.037E 00	2.000E 00	4.191E-05	3.436E-03	1.008	2.983	62	22	88
23000.	1.820E 02	1.065E 00	2.000E 00	4.283E-05	3.362E-03	1.008	2.984	63	22	89
24000.	2.530E 02	1.109E 00	2.000E 00	4.374E-05	3.292E-03	1.008	2.984	64	22	90
25000.	3.284E 02	1.175E 00	2.000E 00	4.464E-05	3.226E-03	1.007	2.985	64	22	91
26000.	4.376E 02	1.271E 00	2.000E 00	4.551E-05	3.164E-03	1.007	2.985	65	22	92
27000.	5.725E 02	1.406E 00	2.000E 00	4.635E-05	3.107E-03	1.007	2.986	66	22	93
28000.	7.048E 02	1.591E 00	2.000E 00	4.714E-05	3.054E-03	1.006	2.988	66	22	94
29000.	8.944E 02	1.838E 00	2.000E 00	4.785E-05	3.009E-03	1.005	2.992	67	22	95
30000.	1.072E 03	2.162E 00	2.000E 00	4.842E-05	2.974E-03	1.002	3.000	67	22	95
32000.	1.489E 03	3.100E 00	2.001E 00	4.876E-05	2.953E-03	0.989	3.039	67	22	95
34000.	1.987E 03	4.541E 00	2.005E 00	4.769E-05	3.019E-03	0.961	3.128	67	22	94
36000.	2.349E 03	6.635E 00	2.013E 00	4.599E-05	3.131E-03	0.925	3.251	65	22	93
38000.	2.958E 03	9.538E 00	2.032E 00	4.495E-05	3.203E-03	0.896	3.357	65	22	92
40000.	3.639E 03	1.341E 01	2.074E 00	4.484E-05	3.211E-03	0.879	3.422	65	22	92
42000.	4.390E 03	1.841E 01	2.157E 00	4.533E-05	3.177E-03	0.870	3.455	65	22	92
44000.	5.207E 03	2.468E 01	2.321E 00	4.610E-05	3.123E-03	0.866	3.470	65	22	93
45000.	5.900E 03	2.834E 01	2.442E 00	4.654E-05	3.094E-03	0.865	3.474	66	22	93
50000.	8.757E 03	5.242E 01	3.973E 00	4.890E-05	2.945E-03	0.863	3.483	67	22	96
55000.	1.273E 04	8.723E 01	8.610E 00	5.125E-05	2.810E-03	0.863	3.485	69	22	98
60000.	1.760E 04	1.337E 02	2.027E 01	5.351E-05	2.691E-03	0.863	3.485	71	22	100
65000.	2.246E 04	1.920E 02	4.552E 01	5.569E-05	2.586E-03	0.863	3.486	72	22	102
70000.	2.783E 04	2.621E 02	9.427E 01	5.779E-05	2.492E-03	0.863	3.486	73	22	104
75000.	3.504E 04	3.433E 02	1.802E 02	5.981E-05	2.407E-03	0.863	3.486	75	22	106
80000.	4.157E 04	4.348E 02	3.207E 02	6.177E-05	2.331E-03	0.863	3.486	76	22	108
85000.	4.854E 04	5.357E 02	5.231E 02	6.367E-05	2.261E-03	0.862	3.486	77	22	109
90000.	5.592E 04	6.449E 02	8.332E 02	6.552E-05	2.198E-03	0.862	3.486	78	22	111
95000.	6.369E 04	7.614E 02	1.237E 03	6.731E-05	2.139E-03	0.862	3.487	79	22	112
100000.	7.194E 04	8.842E 02	1.817E 03	6.906E-05	2.085E-03	0.862	3.487	80	22	114

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.800 GAS DENSITY IS 1.0000E-09 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHF1	ZHE2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHF	MHE1
10000.	2.015E 00	1.000E 00	2.000F 00	2.985E-05	4.823E-03	0.777	2.069	53	22	75
11000.	2.049E 00	1.000E 00	2.000F 00	2.606E-05	5.526E-03	0.674	2.385	49	22	70
12000.	2.151F 00	1.700F 00	2.000E 00	2.537E-05	5.676E-03	0.633	2.541	48	22	69
13000.	2.441E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.581E-05	5.579E-03	0.619	2.596	49	22	69
14000.	3.111F 00	1.000E 00	2.000F 00	2.656E-05	5.422E-03	0.614	2.617	50	22	70
15000.	4.352E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.730E-05	5.274E-03	0.610	2.634	50	22	71
16000.	6.807E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.795E-05	5.152E-03	0.605	2.657	51	22	72
17000.	1.058E 01	1.001F 00	2.000E 00	2.856E-05	5.042E-03	0.600	2.680	51	22	73
18000.	1.720E 01	1.002E 00	2.000E 00	2.923E-05	4.926E-03	0.597	2.694	52	22	74
19000.	2.750E 01	1.005F 00	2.000F 00	2.996E-05	4.807E-03	0.595	2.701	53	22	75
20000.	4.060E 01	1.010F 00	2.000E 00	3.070E-05	4.691E-03	0.594	2.704	53	22	76
21000.	6.137E 01	1.020E 00	2.000E 00	3.144E-05	4.580E-03	0.594	2.705	54	22	77
22000.	9.016E 01	1.037E 00	2.000E 00	3.217E-05	4.476E-03	0.594	2.706	55	22	77
23000.	1.224E 02	1.065F 00	2.000E 00	3.289E-05	4.378E-03	0.594	2.707	55	22	78
24000.	1.709E 02	1.109E 00	2.000E 00	3.359E-05	4.287E-03	0.594	2.707	56	22	79
25000.	2.217E 02	1.175E 00	2.000E 00	3.428E-05	4.201E-03	0.594	2.708	56	22	80
26000.	2.970E 02	1.271E 00	2.000E 00	3.496E-05	4.119E-03	0.594	2.708	57	22	81
27000.	3.713E 02	1.406E 00	2.000E 00	3.562E-05	4.043E-03	0.594	2.708	57	22	82
28000.	4.810E 02	1.591E 00	2.000E 00	3.627E-05	3.970E-03	0.594	2.708	58	22	82
29000.	6.139E 02	1.838E 00	2.000E 00	3.690E-05	3.902E-03	0.593	2.709	59	22	83
30000.	7.354E 02	2.162E 00	2.000E 00	3.750E-05	3.839E-03	0.593	2.710	59	22	84
32000.	1.073E 03	3.100E 00	2.001E 00	3.862E-05	3.729E-03	0.592	2.714	60	22	85
34000.	1.504E 03	4.541E 00	2.004E 00	3.949E-05	3.646E-03	0.590	2.725	61	22	86
36000.	1.946E 03	6.635E 00	2.011E 00	4.010E-05	3.591E-03	0.596	2.743	61	22	87
38000.	2.450E 03	9.538E 00	2.027E 00	4.066E-05	3.542E-03	0.582	2.763	61	22	87
40000.	3.163E 03	1.341E 01	2.065E 00	4.135E-05	3.482E-03	0.579	2.776	62	22	88
42000.	4.001E 03	1.841E 01	2.142E 00	4.218E-05	3.414E-03	0.578	2.782	63	22	89
44000.	4.745E 03	2.468E 01	2.291E 00	4.307E-05	3.343E-03	0.577	2.786	63	22	90
45000.	5.384E 03	2.834E 01	2.401E 00	4.354E-05	3.307E-03	0.577	2.787	64	22	90
50000.	8.003E 03	5.242E 01	3.795E 00	4.583E-05	3.142E-03	0.576	2.789	65	22	93
55000.	1.166E 04	8.723E 01	8.026E 00	4.806E-05	2.996E-03	0.576	2.789	67	22	95
60000.	1.548E 04	1.337E 02	1.868E 01	5.019E-05	2.869E-03	0.576	2.790	68	22	97
65000.	2.065E 04	1.920E 02	4.182E 01	5.223E-05	2.757E-03	0.576	2.790	70	22	99
70000.	2.562E 04	2.621E 02	8.656E 01	5.420E-05	2.657E-03	0.576	2.790	71	22	101
75000.	3.103E 04	3.433E 02	1.609E 02	5.610E-05	2.567E-03	0.576	2.790	72	22	102
80000.	3.687E 04	4.348E 02	2.868E 02	5.794E-05	2.485E-03	0.576	2.790	73	22	104
85000.	4.488E 04	5.357E 02	4.815E 02	5.972E-05	2.411E-03	0.576	2.790	75	22	106
90000.	5.175E 04	6.449E 02	7.470E 02	6.145E-05	2.343E-03	0.576	2.790	76	22	107
95000.	5.900E 04	7.614E 02	1.141E 03	6.313E-05	2.281E-03	0.576	2.790	77	22	109
100000.	6.662E 04	8.842E 02	1.633E 03	6.477E-05	2.223E-03	0.576	2.790	78	22	110

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 1.000				GAS DENSITY IS 1.0000E-09 (GR/CM3)						
TEMP	ZH	ZHE1	ZHE2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.013E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.765E-05	5.207E-03	0.663	1.521	51	0	0
11000.	2.043E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.375E-05	6.062E-03	0.567	1.777	47	0	0
12000.	2.133E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.287E-05	6.297E-03	0.527	1.914	46	0	0
13000.	2.366E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.316E-05	6.217E-03	0.513	1.966	46	0	0
14000.	2.926E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.382E-05	6.046E-03	0.508	1.984	47	0	0
15000.	4.086E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.457E-05	5.860E-03	0.507	1.990	48	0	0
16000.	6.021E 00	1.000E 00	2.000E 00	2.534E-05	5.683E-03	0.506	1.993	48	0	0
17000.	9.626E 00	1.001E 00	2.000E 00	2.610E-05	5.517E-03	0.506	1.994	49	0	0
18000.	1.554E 01	1.002E 00	2.000E 00	2.685E-05	5.363E-03	0.505	1.995	50	0	0
19000.	2.476E 01	1.005E 00	2.000E 00	2.758E-05	5.221E-03	0.505	1.995	51	0	0
20000.	3.646E 01	1.010E 00	2.000E 00	2.829E-05	5.090E-03	0.505	1.996	51	0	0
21000.	5.510E 01	1.020E 00	2.000E 00	2.899E-05	4.968E-03	0.505	1.996	52	0	0
22000.	7.669E 01	1.037E 00	2.000E 00	2.966E-05	4.854E-03	0.505	1.996	52	0	0
23000.	1.099E 02	1.065E 00	2.000E 00	3.033E-05	4.748E-03	0.505	1.996	53	0	0
24000.	1.537E 02	1.109E 00	2.000E 00	3.098E-05	4.648E-03	0.505	1.996	54	0	0
25000.	1.993E 02	1.175E 00	2.000E 00	3.162E-05	4.554E-03	0.505	1.997	54	0	0
26000.	2.674E 02	1.271E 00	2.000E 00	3.224E-05	4.466E-03	0.505	1.997	55	0	0
27000.	3.342E 02	1.406E 00	2.000E 00	3.285E-05	4.383E-03	0.505	1.997	55	0	0
28000.	4.337E 02	1.591E 00	2.000E 00	3.345E-05	4.304E-03	0.505	1.997	56	0	0
29000.	5.262E 02	1.838E 00	2.000E 00	3.404E-05	4.230E-03	0.505	1.997	56	0	0
30000.	6.641E 02	2.162E 00	2.000E 00	3.463E-05	4.158E-03	0.505	1.997	57	0	0
32000.	9.701E 02	3.100E 00	2.001E 00	3.576E-05	4.027E-03	0.505	1.997	58	0	0
34000.	1.296E 03	4.541E 00	2.003E 00	3.686E-05	3.907E-03	0.505	1.997	58	0	0
36000.	1.763E 03	6.635E 00	2.010E 00	3.792E-05	3.797E-03	0.505	1.998	59	0	0
38000.	2.332E 03	9.538E 00	2.025E 00	3.896E-05	3.696E-03	0.505	1.998	60	0	0
40000.	3.014E 03	1.341E 01	2.061E 00	3.997E-05	3.602E-03	0.505	1.998	61	0	0
42000.	3.815E 03	1.841E 01	2.133E 00	4.096E-05	3.516E-03	0.505	1.998	62	0	0
44000.	4.525E 03	2.468E 01	2.272E 00	4.192E-05	3.435E-03	0.505	1.998	62	0	0
45000.	5.138E 03	2.834E 01	2.387E 00	4.239E-05	3.397E-03	0.505	1.998	63	0	0
50000.	7.642E 03	5.242E 01	3.683E 00	4.468E-05	3.223E-03	0.505	1.998	64	0	0
55000.	1.115E 04	8.723E 01	7.839E 00	4.686E-05	3.073E-03	0.505	1.998	66	0	0
60000.	1.481E 04	1.337E 02	1.818E 01	4.894E-05	2.942E-03	0.505	1.998	67	0	0
65000.	1.979E 04	1.920E 02	4.063E 01	5.093E-05	2.827E-03	0.504	1.998	69	0	0
70000.	2.456E 04	2.621E 02	8.167E 01	5.285E-05	2.724E-03	0.504	1.999	70	0	0
75000.	2.977E 04	3.433E 02	1.563E 02	5.471E-05	2.632E-03	0.504	1.999	71	0	0
80000.	3.687E 04	4.348E 02	2.787E 02	5.650E-05	2.549E-03	0.504	1.999	73	0	0
85000.	4.312E 04	5.357E 02	4.550E 02	5.824E-05	2.473E-03	0.504	1.999	74	0	0
90000.	4.975E 04	6.449E 02	7.264E 02	5.992E-05	2.403E-03	0.504	1.999	75	0	0
95000.	5.675E 04	7.614E 02	1.080E 03	6.156E-05	2.339E-03	0.504	1.999	76	0	0
100000.	6.411E 04	8.842E 02	1.590E 03	6.316E-05	2.280E-03	0.504	1.999	77	0	0

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.0 GAS DENSITY IS 1.0000E-10 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHF1	ZHF2	D. RAD	FD	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	4.699E 00	1.000E 00	2.000E 00	9.929E-04	1.450E-04	3.941	1.016	0	22	433
11000.	6.454E 00	1.000E 00	2.000E 00	5.317E-04	2.708E-04	3.772	1.062	0	22	316
12000.	8.915E 00	1.000E 00	2.000E 00	3.240E-04	4.445E-04	3.391	1.181	0	22	247
13000.	1.303E 01	1.000E 00	2.000E 00	2.246E-04	6.410E-04	2.845	1.408	0	22	205
14000.	2.093E 01	1.000E 00	2.000E 00	1.796E-04	8.015E-04	2.374	1.687	0	22	184
15000.	3.685E 01	1.000E 00	2.000E 00	1.642E-04	8.769E-04	2.130	1.881	0	22	176
16000.	6.764E 01	1.000E 00	2.000E 00	1.624E-04	8.869E-04	2.043	1.961	0	22	175
17000.	1.221E 02	1.000E 00	2.000E 00	1.651E-04	8.720E-04	2.016	1.987	0	22	176
18000.	2.129E 02	1.002E 00	2.000E 00	1.692E-04	8.510E-04	2.007	1.995	0	22	178
19000.	3.527E 02	1.005E 00	2.000E 00	1.736E-04	8.295E-04	2.004	1.998	0	22	181
20000.	5.456E 02	1.010E 00	2.000E 00	1.780E-04	8.090E-04	2.003	1.999	0	22	183
21000.	8.306E 02	1.020E 00	2.000E 00	1.823E-04	7.897E-04	2.003	2.000	0	22	185
22000.	1.195E 03	1.037E 00	2.000E 00	1.866E-04	7.717E-04	2.002	2.000	0	22	187
23000.	1.706E 03	1.065E 00	2.000E 00	1.907E-04	7.552E-04	2.002	2.001	0	22	189
24000.	2.320E 03	1.109E 00	2.000E 00	1.945E-04	7.404E-04	2.000	2.002	0	22	191
25000.	3.084E 03	1.175E 00	2.000E 00	1.976E-04	7.287E-04	1.996	2.007	0	22	193
26000.	4.018E 03	1.271E 00	2.000E 00	1.992E-04	7.228E-04	1.984	2.018	0	22	193
27000.	4.921E 03	1.406E 00	2.000E 00	1.979E-04	7.275E-04	1.958	2.045	0	22	193
28000.	5.800E 03	1.591E 00	2.001E 00	1.923E-04	7.488E-04	1.908	2.099	0	22	190
29000.	6.583E 03	1.838E 00	2.001E 00	1.825E-04	7.891E-04	1.829	2.189	0	22	185
30000.	7.026E 03	2.162E 00	2.003E 00	1.707E-04	8.434E-04	1.730	2.314	0	22	179
32000.	8.228E 03	3.100E 00	2.009E 00	1.513E-04	9.515E-04	1.537	2.606	0	22	169
34000.	1.019E 04	4.541E 00	2.025E 00	1.425E-04	1.010E-03	1.418	2.824	0	22	164
36000.	1.285E 04	6.635E 00	2.070E 00	1.412E-04	1.020E-03	1.367	2.930	0	22	163
38000.	1.660E 04	9.538E 00	2.181E 00	1.430E-04	1.007E-03	1.348	2.971	0	22	164
40000.	2.095E 04	1.341E 01	2.422E 00	1.459E-04	9.868E-04	1.341	2.987	0	22	165
42000.	2.594E 04	1.841E 01	2.929E 00	1.492E-04	9.650E-04	1.339	2.993	0	22	167
44000.	3.235E 04	2.468E 01	3.906E 00	1.526E-04	9.437E-04	1.337	2.996	0	22	169
46000.	3.504E 04	2.834E 01	4.668E 00	1.543E-04	9.334E-04	1.337	2.996	0	22	170
50000.	5.355E 04	5.242E 01	1.383E 01	1.625E-04	8.859E-04	1.336	2.998	0	22	175
55000.	7.666E 04	8.723E 01	4.190E 01	1.705E-04	8.448E-04	1.336	2.998	0	22	179
60000.	1.044E 05	1.337E 02	1.129E 02	1.780E-04	8.088E-04	1.336	2.998	0	22	183
65000.	1.370E 05	1.920E 02	2.679E 02	1.853E-04	7.771E-04	1.336	2.998	0	22	187
70000.	1.704E 05	2.621E 02	5.600E 02	1.923E-04	7.489E-04	1.336	2.998	0	22	190
75000.	2.115E 05	3.433E 02	1.069E 03	1.990E-04	7.235E-04	1.336	2.999	0	22	193
80000.	2.519E 05	4.348E 02	1.922E 03	2.055E-04	7.006E-04	1.336	2.999	0	22	197
85000.	2.952E 05	5.357E 02	3.197E 03	2.119E-04	6.797E-04	1.335	2.999	0	22	200
90000.	3.414E 05	6.449E 02	4.975E 03	2.180E-04	6.605E-04	1.335	2.999	0	22	202
95000.	3.902E 05	7.614E 02	7.520E 03	2.240E-04	6.429E-04	1.335	2.999	0	22	205
100000.	4.417E 05	8.842E 02	1.095E 04	2.298E-04	6.266E-04	1.335	2.999	0	22	208

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.333 GAS DENSITY IS 1.0000E-10 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHF2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.104E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.125E-04	1.280E-03	1.236	2.433	103	22	145
11000.	2.451E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.155E-04	1.247E-03	1.215	2.474	104	22	147
12000.	3.576E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.193E-04	1.207E-03	1.205	2.496	106	22	150
13000.	6.331E 00	1.000E 00	2.000E 00	1.200E-04	1.199E-03	1.172	2.566	106	22	150
14000.	1.173E 01	1.000E 00	2.000E 00	1.163E-04	1.238E-03	1.104	2.724	104	22	148
15000.	2.204E 01	1.000E 00	2.000E 00	1.136E-04	1.267E-03	1.046	2.875	103	22	145
16000.	4.067E 01	1.000E 00	2.000E 00	1.144E-04	1.259E-03	1.020	2.948	103	22	146
17000.	7.513E 01	1.001E 00	2.000E 00	1.169E-04	1.232E-03	1.012	2.973	105	22	148
18000.	1.280E 02	1.002E 00	2.000E 00	1.199E-04	1.201E-03	1.009	2.981	106	22	150
19000.	2.074E 02	1.005E 00	2.000E 00	1.231E-04	1.170E-03	1.008	2.984	107	22	152
20000.	3.308E 02	1.010E 00	2.000E 00	1.262E-04	1.141E-03	1.007	2.985	109	22	154
21000.	4.939E 02	1.020E 00	2.000E 00	1.293E-04	1.113E-03	1.007	2.986	110	22	155
22000.	7.130E 02	1.037E 00	2.000E 00	1.324E-04	1.088E-03	1.007	2.986	111	22	158
23000.	1.026E 03	1.065E 00	2.000E 00	1.353E-04	1.064E-03	1.007	2.986	113	22	159
24000.	1.401E 03	1.109E 00	2.000E 00	1.382E-04	1.042E-03	1.007	2.987	114	22	161
25000.	1.870E 03	1.175E 00	2.000E 00	1.409E-04	1.022E-03	1.006	2.988	115	22	163
26000.	2.446E 03	1.271E 00	2.000E 00	1.434E-04	1.004E-03	1.005	2.991	116	22	164
27000.	3.141E 03	1.406E 00	2.000E 00	1.454E-04	9.900E-04	1.003	2.999	117	22	165
28000.	3.869E 03	1.591E 00	2.000E 00	1.466E-04	9.824E-04	0.997	3.015	117	22	166
29000.	4.598E 03	1.838E 00	2.001E 00	1.463E-04	9.845E-04	0.987	3.046	117	22	166
30000.	5.489E 03	2.162E 00	2.002E 00	1.443E-04	9.982E-04	0.971	3.097	116	22	165
32000.	7.051E 03	3.100E 00	2.007E 00	1.376E-04	1.046E-03	0.927	3.244	113	22	161
34000.	9.175E 03	4.541E 00	2.023E 00	1.335E-04	1.079E-03	0.891	3.374	112	22	158
36000.	1.187E 04	6.635E 00	2.064E 00	1.334E-04	1.079E-03	0.874	3.442	112	22	158
38000.	1.535E 04	9.538E 00	2.168E 00	1.356E-04	1.062E-03	0.867	3.469	113	22	160
40000.	1.940E 04	1.341E 01	2.392E 00	1.385E-04	1.039E-03	0.864	3.479	114	22	161
42000.	2.402E 04	1.841E 01	2.864E 00	1.417E-04	1.016E-03	0.863	3.483	115	22	163
44000.	2.924E 04	2.468E 01	3.774E 00	1.449E-04	9.934E-04	0.863	3.485	116	22	165
45000.	3.248E 04	2.834E 01	4.485E 00	1.466E-04	9.825E-04	0.863	3.485	117	22	166
50000.	4.974E 04	5.242E 01	1.285E 01	1.544E-04	9.325E-04	0.862	3.487	120	22	170
55000.	7.134E 04	8.723E 01	3.856E 01	1.619E-04	8.892E-04	0.862	3.487	123	22	174
60000.	9.736E 04	1.337E 02	1.041E 02	1.691E-04	8.514E-04	0.862	3.487	126	22	178
65000.	1.249E 05	1.920E 02	2.472E 02	1.760E-04	8.180E-04	0.862	3.487	128	22	182
70000.	1.592E 05	2.621E 02	5.172E 02	1.827E-04	7.883E-04	0.862	3.487	131	22	185
75000.	1.936E 05	3.433E 02	9.883E 02	1.891E-04	7.616E-04	0.862	3.487	133	22	188
80000.	2.309E 05	4.348E 02	1.780E 03	1.953E-04	7.374E-04	0.862	3.487	135	22	192
85000.	2.709E 05	5.357E 02	2.919E 03	2.013E-04	7.154E-04	0.862	3.487	137	22	194
90000.	3.136E 05	6.449E 02	4.616E 03	2.071E-04	6.953E-04	0.862	3.487	139	22	197
95000.	3.589E 05	7.614E 02	6.985E 03	2.128E-04	6.767E-04	0.862	3.488	141	22	200
100000.	4.068E 05	8.842E 02	1.018E 04	2.183E-04	6.596E-04	0.862	3.488	143	22	203

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.600 GAS DENSITY IS 1.0000E-10 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHE2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.068F 00	1.000E 00	2.000F 00	8.544E-05	1.685E-03	0.809	2.729	89	22	127
11000.	2.293F 00	1.000E 00	2.000F 00	8.649E-05	1.665E-03	0.784	2.816	90	22	127
12000.	3.001E 00	1.000E 00	2.000F 00	8.953E-05	1.608E-03	0.777	2.840	91	22	130
13000.	4.934E 00	1.000E 00	2.000E 00	9.232E-05	1.560E-03	0.771	2.864	93	22	132
14000.	9.204E 00	1.000F 00	2.000F 00	9.369E-05	1.537E-03	0.754	2.925	94	22	133
15000.	1.727E 01	1.000E 00	2.000E 00	9.447E-05	1.524E-03	0.736	3.000	94	22	133
16000.	3.239E 01	1.000E 00	2.000E 00	9.622E-05	1.497E-03	0.726	3.041	95	22	134
17000.	5.800E 01	1.001E 00	2.000E 00	9.868E-05	1.459E-03	0.722	3.056	96	22	136
18000.	9.870E 01	1.002E 00	2.000E 00	1.014E-04	1.420E-03	0.721	3.062	97	22	138
19000.	1.650E 02	1.005E 00	2.000F 00	1.041E-04	1.383E-03	0.720	3.064	99	22	140
20000.	2.563F 02	1.010E 00	2.000F 00	1.068E-04	1.349E-03	0.720	3.064	100	22	141
21000.	3.834F 02	1.020E 00	2.000E 00	1.094E-04	1.316E-03	0.720	3.065	101	22	143
22000.	5.546E 02	1.037E 00	2.000E 00	1.119E-04	1.286E-03	0.720	3.065	102	22	145
23000.	7.789E 02	1.065E 00	2.000E 00	1.145E-04	1.258E-03	0.720	3.065	103	22	147
24000.	1.097E 03	1.109E 00	2.000E 00	1.169F-04	1.232E-03	0.720	3.065	105	22	148
25000.	1.467E 03	1.175E 00	2.000E 00	1.193E-04	1.207E-03	0.720	3.066	106	22	150
26000.	1.922E 03	1.271E 00	2.000E 00	1.216E-04	1.184E-03	0.720	3.067	107	22	151
27000.	2.474E 03	1.406E 00	2.000E 00	1.237E-04	1.164E-03	0.719	3.069	108	22	152
28000.	3.047E 03	1.591E 00	2.000E 00	1.255E-04	1.147E-03	0.718	3.075	108	22	153
29000.	3.803E 03	1.838E 00	2.001E 00	1.269E-04	1.135E-03	0.715	3.085	109	22	154
30000.	4.559E 03	2.162E 00	2.002E 00	1.275E-04	1.129E-03	0.711	3.104	109	22	155
32000.	6.332E 03	3.100E 00	2.007E 00	1.269E-04	1.134E-03	0.697	3.166	109	22	154
34000.	8.461E 03	4.541E 00	2.021E 00	1.264E-04	1.139E-03	0.684	3.228	109	22	154
36000.	1.095E 04	6.635E 00	2.061E 00	1.277E-04	1.127E-03	0.676	3.262	109	22	155
38000.	1.417E 04	9.538E 00	2.156E 00	1.303E-04	1.105E-03	0.674	3.277	110	22	156
40000.	1.840E 04	1.341E 01	2.371E 00	1.333E-04	1.080E-03	0.672	3.282	112	22	158
42000.	2.280E 04	1.841E 01	2.817E 00	1.364E-04	1.056E-03	0.672	3.284	113	22	160
44000.	2.776E 04	2.468E 01	3.679E 00	1.396E-04	1.032E-03	0.672	3.285	114	22	162
46000.	3.085E 04	2.834E 01	4.353E 00	1.411E-04	1.020E-03	0.672	3.285	115	22	163
50000.	4.731E 04	5.242E 01	1.229E 01	1.487E-04	9.683E-04	0.672	3.286	118	22	167
55000.	6.793E 04	8.723E 01	3.680E 01	1.560E-04	9.233E-04	0.672	3.286	121	22	171
60000.	9.282E 04	1.337E 02	9.905E 01	1.629E-04	8.840E-04	0.672	3.286	124	22	175
65000.	1.192E 05	1.920E 02	2.314E 02	1.695E-04	8.494E-04	0.671	3.286	126	22	178
70000.	1.486E 05	2.621E 02	4.926E 02	1.759E-04	8.185E-04	0.671	3.287	128	22	182
75000.	1.850E 05	3.433E 02	9.420E 02	1.821E-04	7.908E-04	0.671	3.287	131	22	185
80000.	2.208E 05	4.348E 02	1.671E 03	1.881E-04	7.657E-04	0.671	3.287	133	22	188
85000.	2.593E 05	5.357E 02	2.786E 03	1.938E-04	7.428E-04	0.671	3.287	135	22	191
90000.	3.003E 05	6.449E 02	4.409E 03	1.995E-04	7.219E-04	0.671	3.287	137	22	194
95000.	3.439E 05	7.614E 02	6.575E 03	2.049E-04	7.027E-04	0.671	3.287	139	22	196
100000.	3.818E 05	8.842E 02	9.592E 03	2.102E-04	6.849E-04	0.671	3.287	140	22	199

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.800 GAS DENSITY IS 1.0000E-10 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHE2	D. RAD	ED	AVFM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.057E 00	1.000E 00	2.000E 00	7.496E-05	1.921E-03	0.647	2.486	84	22	118
11000.	2.239E 00	1.000E 00	2.000E 00	7.517E-05	1.915E-03	0.620	2.593	84	22	119
12000.	2.817E 00	1.000E 00	2.000E 00	7.769E-05	1.853E-03	0.614	2.619	85	22	121
13000.	4.406E 00	1.000E 00	2.000E 00	8.048E-05	1.789E-03	0.611	2.631	87	22	123
14000.	7.920E 00	1.000E 00	2.000E 00	8.283E-05	1.738E-03	0.606	2.652	88	22	125
15000.	1.497E 01	1.000E 00	2.000E 00	8.481E-05	1.698E-03	0.600	2.681	89	22	126
16000.	2.788E 01	1.000E 00	2.000E 00	8.702E-05	1.655E-03	0.596	2.698	90	22	128
17000.	4.975E 01	1.001E 00	2.000E 00	8.947E-05	1.609E-03	0.594	2.705	91	22	129
18000.	8.730E 01	1.002E 00	2.000E 00	9.199E-05	1.565E-03	0.594	2.707	93	22	131
19000.	1.417E 02	1.005E 00	2.000E 00	9.448E-05	1.524E-03	0.594	2.708	94	22	133
20000.	2.203E 02	1.010E 00	2.000E 00	9.691E-05	1.486E-03	0.593	2.709	95	22	135
21000.	3.298E 02	1.020E 00	2.000E 00	9.930E-05	1.450E-03	0.593	2.709	96	22	136
22000.	4.777E 02	1.037E 00	2.000E 00	1.016E-04	1.417E-03	0.593	2.709	97	22	138
23000.	6.924E 02	1.065E 00	2.000E 00	1.039E-04	1.386E-03	0.593	2.709	99	22	140
24000.	9.487E 02	1.109E 00	2.000E 00	1.061E-04	1.357E-03	0.593	2.709	100	22	141
25000.	1.270E 03	1.175E 00	2.000E 00	1.083E-04	1.329E-03	0.593	2.710	101	22	143
26000.	1.667E 03	1.271E 00	2.000E 00	1.104E-04	1.304E-03	0.593	2.710	102	22	144
27000.	2.148E 03	1.406E 00	2.000E 00	1.125E-04	1.280E-03	0.593	2.711	103	22	145
28000.	2.646E 03	1.591E 00	2.000E 00	1.144E-04	1.259E-03	0.593	2.712	103	22	146
29000.	3.306E 03	1.838E 00	2.001E 00	1.161E-04	1.240E-03	0.592	2.716	104	22	148
30000.	4.078E 03	2.162E 00	2.001E 00	1.176E-04	1.224E-03	0.591	2.722	105	22	149
32000.	5.826E 03	3.100E 00	2.006E 00	1.196E-04	1.204E-03	0.586	2.743	106	22	150
34000.	8.006E 03	4.541E 00	2.020E 00	1.213E-04	1.187E-03	0.581	2.767	107	22	151
36000.	1.065E 04	6.635E 00	2.057E 00	1.237E-04	1.164E-03	0.578	2.781	108	22	152
39000.	1.379E 04	9.538E 00	2.150E 00	1.266E-04	1.138E-03	0.577	2.786	109	22	154
40000.	1.744E 04	1.341E 01	2.357E 00	1.297E-04	1.110E-03	0.576	2.789	110	22	156
42000.	2.161E 04	1.841E 01	2.787E 00	1.328E-04	1.084E-03	0.576	2.790	111	22	158
44000.	2.704E 04	2.468E 01	3.618E 00	1.359E-04	1.060E-03	0.576	2.790	113	22	160
45000.	2.928E 04	2.834E 01	4.268E 00	1.374E-04	1.048E-03	0.576	2.790	113	22	161
50000.	4.495E 04	5.242E 01	1.192E 01	1.448E-04	9.942E-04	0.576	2.790	116	22	165
55000.	6.463E 04	8.723E 01	3.560E 01	1.519E-04	9.480E-04	0.576	2.791	119	22	169
60000.	8.842E 04	1.337E 02	9.578E 01	1.586E-04	9.077E-04	0.576	2.791	122	22	173
65000.	1.136E 05	1.920E 02	2.238E 02	1.651E-04	8.721E-04	0.576	2.791	124	22	176
70000.	1.451E 05	2.621E 02	4.688E 02	1.713E-04	8.404E-04	0.576	2.791	127	22	179
75000.	1.767E 05	3.433E 02	8.971E 02	1.773E-04	8.119E-04	0.576	2.791	129	22	182
80000.	2.110E 05	4.348E 02	1.593E 03	1.832E-04	7.862E-04	0.576	2.791	131	22	185
85000.	2.479E 05	5.357E 02	2.657E 03	1.888E-04	7.627E-04	0.576	2.791	133	22	188
90000.	2.874E 05	6.449E 02	4.208E 03	1.943E-04	7.412E-04	0.576	2.791	135	22	191
95000.	3.293E 05	7.614E 02	6.377E 03	1.995E-04	7.215E-04	0.576	2.791	137	22	194
100000.	3.737E 05	8.842E 02	9.166E 03	2.048E-04	7.032E-04	0.576	2.791	139	22	196

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 1.000 GAS DENSITY IS 1.0000E-10 (GR/CM3)

TEMP	ZH	ZHE1	ZHE2	D. RAD	ED	AVEM	Z	MH	MHE	MHE1
10000.	2.049E 00	1.000E 00	2.000E 00	6.787E-05	2.122E-03	0.541	1.865	80	0	0
11000.	2.199E 00	1.000E 00	2.000E 00	6.747E-05	2.134E-03	0.514	1.963	79	0	0
12000.	2.708E 00	1.000E 00	2.000E 00	6.959E-05	2.069E-03	0.507	1.987	81	0	0
13000.	4.018E 00	1.000E 00	2.000E 00	7.219E-05	1.994E-03	0.506	1.994	82	0	0
14000.	7.156E 00	1.000E 00	2.000E 00	7.484E-05	1.924E-03	0.505	1.996	84	0	0
15000.	1.332E 01	1.000E 00	2.000E 00	7.744E-05	1.859E-03	0.505	1.997	85	0	0
16000.	2.460E 01	1.000E 00	2.000E 00	7.996E-05	1.801E-03	0.505	1.997	86	0	0
17000.	4.522E 01	1.001E 00	2.000E 00	8.241E-05	1.747E-03	0.505	1.997	88	0	0
18000.	7.683E 01	1.002E 00	2.000E 00	8.480E-05	1.698E-03	0.505	1.998	89	0	0
19000.	1.247E 02	1.005E 00	2.000E 00	8.711E-05	1.653E-03	0.505	1.998	90	0	0
20000.	1.940E 02	1.010E 00	2.000E 00	8.937E-05	1.611E-03	0.505	1.998	91	0	0
21000.	2.908E 02	1.020E 00	2.000E 00	9.157E-05	1.572E-03	0.505	1.998	92	0	0
22000.	4.352E 02	1.037E 00	2.000E 00	9.373E-05	1.536E-03	0.505	1.998	94	0	0
23000.	6.125E 02	1.065E 00	2.000E 00	9.583E-05	1.503E-03	0.505	1.998	95	0	0
24000.	8.402E 02	1.109E 00	2.000E 00	9.789E-05	1.471E-03	0.505	1.998	96	0	0
25000.	1.126E 03	1.175E 00	2.000E 00	9.990E-05	1.441E-03	0.505	1.998	97	0	0
26000.	1.480E 03	1.271E 00	2.000E 00	1.019E-04	1.413E-03	0.505	1.998	98	0	0
27000.	1.909E 03	1.406E 00	2.000E 00	1.038E-04	1.387E-03	0.505	1.998	99	0	0
28000.	2.351E 03	1.591E 00	2.000E 00	1.057E-04	1.362E-03	0.505	1.998	99	0	0
29000.	2.942E 03	1.838E 00	2.001E 00	1.076E-04	1.338E-03	0.504	1.998	100	0	0
30000.	3.632E 03	2.162E 00	2.001E 00	1.094E-04	1.316E-03	0.504	1.998	101	0	0
32000.	5.348E 03	3.100E 00	2.006E 00	1.130E-04	1.274E-03	0.504	1.999	103	0	0
34000.	7.355E 03	4.541E 00	2.019E 00	1.165E-04	1.236E-03	0.504	1.999	104	0	0
36000.	1.007E 04	6.635E 00	2.055E 00	1.199E-04	1.201E-03	0.504	1.999	106	0	0
38000.	1.305E 04	9.538E 00	2.144E 00	1.231E-04	1.169E-03	0.504	1.999	107	0	0
40000.	1.697E 04	1.341E 01	2.344E 00	1.263E-04	1.140E-03	0.504	1.999	109	0	0
42000.	2.104E 04	1.841E 01	2.758E 00	1.294E-04	1.112E-03	0.504	1.999	110	0	0
44000.	2.563E 04	2.468E 01	3.558E 00	1.325E-04	1.087E-03	0.504	1.999	111	0	0
45000.	2.851E 04	2.834E 01	4.185E 00	1.340E-04	1.075E-03	0.504	1.999	112	0	0
50000.	4.381E 04	5.242E 01	1.157E 01	1.412E-04	1.020E-03	0.504	1.999	115	0	0
55000.	6.302E 04	8.723E 01	3.442E 01	1.481E-04	9.722E-04	0.504	1.999	118	0	0
60000.	8.416E 04	1.337E 02	9.100E 01	1.547E-04	9.308E-04	0.504	1.999	120	0	0
65000.	1.109E 05	1.920E 02	2.163E 02	1.610E-04	8.943E-04	0.504	1.999	123	0	0
70000.	1.384E 05	2.621E 02	4.534E 02	1.671E-04	8.618E-04	0.504	1.999	125	0	0
75000.	1.687E 05	3.433E 02	8.680E 02	1.729E-04	8.326E-04	0.504	1.999	127	0	0
80000.	2.015E 05	4.348E 02	1.542E 03	1.786E-04	8.062E-04	0.504	1.999	129	0	0
85000.	2.370E 05	5.357E 02	2.574E 03	1.841E-04	7.821E-04	0.504	1.999	131	0	0
90000.	2.749E 05	6.449E 02	4.078E 03	1.894E-04	7.601E-04	0.504	1.999	133	0	0
95000.	3.152E 05	7.614E 02	6.086E 03	1.946E-04	7.398E-04	0.504	1.999	135	0	0
100000.	3.579E 05	8.842E 02	8.889E 03	1.997E-04	7.211E-04	0.504	1.999	137	0	0

TABLE 5

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.0 GAS DENSITY IS 1.0000E-06 (GR/CM3)

TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	2.050F-01	1.870E-08	5.509F 01	9.171F 01	2.553E 01	1.573F 00	2.578E 00	6.000E 00
11000.	2.256F-01	1.389E-07	6.111E 01	1.014F 02	2.569F 01	1.740F 00	2.759E 00	6.190F 00
12000.	2.464E-01	7.419E-07	6.812E 01	1.121E 02	2.585E 01	2.142F 00	3.196E 00	6.275E 00
13000.	2.679F-01	3.071E-06	7.730F 01	1.251F 02	2.605F 01	2.962E 00	4.098F 00	6.294E 00
14000.	2.905E-01	1.039E-05	9.062E 01	1.425E 02	2.632F 01	4.436E 00	5.740E 00	6.327E 00
15000.	3.152E-01	2.979E-05	1.109E 02	1.672E 02	2.671E 01	6.817E 00	8.438E 00	6.427E 00
16000.	3.436E-01	7.449F-05	1.420E 02	2.034F 02	2.725E 01	1.032E 01	1.250E 01	6.605E 00
17000.	3.774E-01	1.655E-04	1.880E 02	2.554E 02	2.801E 01	1.499E 01	1.811E 01	6.860E 00
18000.	4.186F-01	3.311F-04	2.529E 02	3.276E 02	2.902E 01	2.060F 01	2.516E 01	7.193E 00
19000.	4.691E-01	6.019E-04	3.398E 02	4.235E 02	3.031F 01	2.671E 01	3.318F 01	7.596E 00
20000.	5.298E-01	1.002E-03	4.470E 02	5.415E 02	3.181F 01	3.212F 01	4.076E 01	8.074F 00
21000.	6.003E-01	1.531E-03	5.723E 02	6.792E 02	3.348E 01	3.598F 01	4.644E 01	8.603E 00
22000.	6.781E-01	2.157E-03	7.076E 02	8.284E 02	3.520E 01	3.722E 01	4.850E 01	9.160E 00
23000.	7.597E-01	2.819E-03	8.410E 02	9.762E 02	3.682E 01	3.539E 01	4.623E 01	9.729E 00
24000.	8.401E-01	3.436E-03	9.634E 02	1.113E 03	3.824F 01	3.105F 01	4.043E 01	1.028F 01
25000.	9.158E-01	3.950E-03	1.067E 03	1.230E 03	3.940E 01	2.541F 01	3.296F 01	1.080E 01
26000.	9.850E-01	4.335E-03	1.150F 03	1.325E 03	4.029F 01	1.978E 01	2.568F 01	1.131E 01
27000.	1.048E 00	4.608E-03	1.213F 03	1.399F 03	4.094F 01	1.505E 01	1.971E 01	1.181F 01
28000.	1.105E 00	4.768E-03	1.261E 03	1.457E 03	4.141E 01	1.140F 01	1.519F 01	1.231E 01
29000.	1.157E 00	4.838E-03	1.297E 03	1.503E 03	4.177F 01	8.767E 00	1.198F 01	1.280E 01
30000.	1.206F 00	4.872E-03	1.326E 03	1.541E 03	4.203F 01	6.986E 00	9.825E 00	1.330E 01
32000.	1.297F 00	4.854E-03	1.369E 03	1.600E 03	4.241E 01	5.031F 00	7.466E 00	1.423E 01
34000.	1.385E 00	4.785E-03	1.403E 03	1.649E 03	4.269F 01	4.343E 00	6.617E 00	1.493E 01
36000.	1.471F 00	4.712E-03	1.435E 03	1.697E 03	4.294E 01	4.535F 00	6.790E 00	1.527E 01
38000.	1.559E 00	4.672E-03	1.472E 03	1.749E 03	4.321E 01	5.743E 00	8.130F 00	1.528E 01
40000.	1.651E 00	4.711E-03	1.523E 03	1.817E 03	4.357F 01	8.453E 00	1.121F 01	1.519E 01
42000.	1.752E 00	4.893E-03	1.601E 03	1.913E 03	4.409F 01	1.322E 01	1.675F 01	1.524E 01
44000.	1.871E 00	5.301F-03	1.722F 03	2.055E 03	4.485E 01	2.010E 01	2.503F 01	1.549F 01
45000.	1.938E 00	5.613E-03	1.902E 03	2.148E 03	4.535E 01	2.408E 01	2.996F 01	1.569E 01
50000.	2.374F 00	8.378E-03	2.413E 03	2.835E 03	4.895E 01	4.060F 01	5.195E 01	1.725F 01
55000.	2.912E 00	1.218E-02	3.171E 03	3.689E 03	5.280F 01	3.910E 01	5.085E 01	1.924E 01
60000.	3.424F 00	1.504E-02	3.772E 03	4.381E 03	5.567F 01	2.605F 01	3.411F 01	2.122E 01
65000.	3.856E 00	1.636E-02	4.141F 03	4.827F 03	5.729F 01	1.518E 01	2.053F 01	2.318E 01
70000.	4.227E 00	1.667F-02	4.360E 03	5.112F 03	5.817E 01	9.465F 00	1.356E 01	2.516E 01
75000.	4.556E 00	1.653E-02	4.507E 03	5.319E 03	5.873E 01	6.861F 00	1.041E 01	2.702F 01
80000.	4.890E 00	1.621E-02	4.520E 03	5.491F 03	5.913E 01	5.684E 00	8.986E 00	2.861F 01
85000.	5.203F 00	1.581F-02	4.718F 03	5.645E 03	5.945E 01	5.130F 00	8.316E 00	2.991F 01
90000.	5.516E 00	1.543E-02	4.809F 03	5.792E 03	5.974F 01	4.856E 00	7.980E 00	3.103E 01
95000.	5.826E 00	1.506E-02	4.897F 03	5.935E 03	5.999F 01	4.713E 00	7.802E 00	3.203E 01
100000.	6.136E 00	1.471E-02	4.983F 03	6.076E 03	6.023E 01	4.634E 00	7.701E 00	3.294E 01

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.333 GAS DENSITY IS 1.0000E-06 (GR/CM3)

TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A ₀
10000.	4.191E-01	1.148E-04	2.024E 02	2.586E 02	3.749E 01	8.370E 00	1.070E 01	6.522E 00
11000.	4.753E-01	3.457E-04	2.413E 02	3.049E 02	3.850E 01	1.310E 01	1.636E 01	6.817E 00
12000.	5.438E-01	8.417E-04	2.993E 02	3.721E 02	3.987E 01	1.874E 01	2.348E 01	7.231E 00
13000.	6.274E-01	1.709E-03	3.782E 02	4.621E 02	4.160E 01	2.411E 01	3.069E 01	7.743E 00
14000.	7.260E-01	2.960E-03	4.728E 02	5.698E 02	4.351E 01	2.736E 01	3.550E 01	8.340E 00
15000.	8.347E-01	4.439E-03	5.748E 02	6.862E 02	4.544E 01	2.748E 01	3.612E 01	8.971E 00
15000.	9.465E-01	5.908E-03	6.704E 02	7.966E 02	4.712E 01	2.459E 01	3.258E 01	9.618E 00
17000.	1.054E 00	7.115E-03	7.531E 02	8.935E 02	4.850E 01	2.045E 01	2.720E 01	1.023E 01
18000.	1.155E 00	8.001E-03	8.213E 02	9.751E 02	4.956E 01	1.712E 01	2.282E 01	1.079E 01
19000.	1.250E 00	8.644E-03	8.813E 02	1.048E 03	5.045E 01	1.605E 01	2.124E 01	1.124E 01
20000.	1.346E 00	9.190E-03	9.421E 02	1.121E 03	5.130E 01	1.758E 01	2.288E 01	1.158E 01
21000.	1.446E 00	9.778E-03	1.012E 03	1.205E 03	5.224E 01	2.087E 01	2.679E 01	1.190E 01
22000.	1.553E 00	1.047E-02	1.095E 03	1.302E 03	5.329E 01	2.418E 01	3.091E 01	1.222E 01
23000.	1.667E 00	1.125E-02	1.187E 03	1.409E 03	5.441E 01	2.579E 01	3.305E 01	1.279E 01
24000.	1.786E 00	1.203E-02	1.281E 03	1.519E 03	5.550E 01	2.501E 01	3.225E 01	1.321E 01
25000.	1.903E 00	1.271E-02	1.368E 03	1.621E 03	5.647E 01	2.232E 01	2.903E 01	1.372E 01
26000.	2.016E 00	1.323E-02	1.443E 03	1.712E 03	5.728E 01	1.874E 01	2.469E 01	1.427E 01
27000.	2.123E 00	1.357E-02	1.505E 03	1.788E 03	5.792E 01	1.521E 01	2.043E 01	1.484E 01
28000.	2.224E 00	1.377E-02	1.555E 03	1.852E 03	5.841E 01	1.225E 01	1.686E 01	1.542E 01
29000.	2.320E 00	1.384E-02	1.596E 03	1.905E 03	5.880E 01	9.994E 00	1.415E 01	1.602E 01
30000.	2.412E 00	1.383E-02	1.629E 03	1.951E 03	5.911E 01	8.368E 00	1.220E 01	1.662E 01
32000.	2.587E 00	1.364E-02	1.683E 03	2.028E 03	5.958E 01	6.447E 00	9.902E 00	1.771E 01
34000.	2.758E 00	1.339E-02	1.726E 03	2.094E 03	5.994E 01	5.589E 00	8.863E 00	1.862E 01
35000.	2.925E 00	1.310E-02	1.756E 03	2.157E 03	6.025E 01	5.301E 00	8.497E 00	1.930E 01
38000.	3.092E 00	1.284E-02	1.805E 03	2.218E 03	6.054E 01	5.448E 00	8.636E 00	1.974E 01
40000.	3.257E 00	1.259E-02	1.847E 03	2.282E 03	6.083E 01	6.101E 00	9.365E 00	1.994E 01
42000.	3.429E 00	1.245E-02	1.896E 03	2.354E 03	6.116E 01	7.456E 00	1.091E 01	1.994E 01
44000.	3.607E 00	1.246E-02	1.959E 03	2.441E 03	6.156E 01	9.790E 00	1.358E 01	1.990E 01
45000.	3.699E 00	1.253E-02	1.997E 03	2.492E 03	6.179E 01	1.135E 01	1.539E 01	1.991E 01
50000.	4.224E 00	1.384E-02	2.294E 03	2.859E 03	6.349E 01	2.114E 01	2.719E 01	2.055E 01
55000.	4.849E 00	1.639E-02	2.729E 03	3.377E 03	6.575E 01	2.437E 01	3.157E 01	2.199E 01
50000.	5.482E 00	1.857E-02	3.128E 03	3.860E 03	6.765E 01	1.845E 01	2.460E 01	2.382E 01
65000.	6.061E 00	1.954E-02	3.403E 03	4.213E 03	6.886E 01	1.207E 01	1.696E 01	2.587E 01
70000.	6.593E 00	1.966E-02	3.587E 03	4.469E 03	6.961E 01	8.475E 00	1.266E 01	2.793E 01
75000.	7.094E 00	1.936E-02	3.725E 03	4.674E 03	7.013E 01	6.786E 00	1.065E 01	2.975E 01
80000.	7.585E 00	1.895E-02	3.841E 03	4.856E 03	7.054E 01	6.018E 00	9.721E 00	3.125E 01
85000.	8.069E 00	1.849E-02	3.948E 03	5.028E 03	7.089E 01	5.654E 00	9.278E 00	3.252E 01
90000.	8.547E 00	1.802E-02	4.049E 03	5.193E 03	7.121E 01	5.473E 00	9.059E 00	3.362E 01
95000.	9.023E 00	1.756E-02	4.148E 03	5.356E 03	7.150E 01	5.378E 00	8.943E 00	3.463E 01
100000.	9.502E 00	1.715E-02	4.246E 03	5.518E 03	7.178E 01	5.326E 00	8.875E 00	3.559E 01

66

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.600 GAS DENSITY IS 1.0000E-06 (GR/CM3)

TEMP	PR	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	5.857E-01	1.806E-04	2.348E 02	2.924E 02	3.719E 01	8.423E 00	1.079E 01	6.613E 00
11000.	6.640E-01	5.500E-04	2.741E 02	3.394E 02	3.821E 01	1.329E 01	1.661E 01	6.906E 00
12000.	7.598E-01	1.363E-03	3.338E 02	4.084E 02	3.963E 01	1.946E 01	2.437E 01	7.317E 00
13000.	8.787E-01	2.845E-03	4.167E 02	5.029E 02	4.144E 01	2.585E 01	3.295E 01	7.841E 00
14000.	1.023E 00	5.112E-03	5.216E 02	6.218E 02	4.357E 01	3.101E 01	4.041E 01	8.456E 00
15000.	1.189E 00	8.053E-03	6.404E 02	7.566E 02	4.581E 01	3.335E 01	4.428E 01	9.137E 00
16000.	1.367E 00	1.127E-02	7.622E 02	8.957E 02	4.796E 01	3.226E 01	4.325E 01	9.836E 00
17000.	1.546E 00	1.427E-02	8.742E 02	1.025E 03	4.982E 01	2.833E 01	3.814E 01	1.053E 01
18000.	1.720E 00	1.678E-02	9.681E 02	1.136E 03	5.128E 01	2.338E 01	3.162E 01	1.121E 01
19000.	1.880E 00	1.856E-02	1.045E 03	1.228E 03	5.242E 01	1.896E 01	2.575E 01	1.184E 01
20000.	2.029E 00	1.977E-02	1.109E 03	1.307E 03	5.332E 01	1.609E 01	2.192E 01	1.239E 01
21000.	2.171E 00	2.061E-02	1.165E 03	1.377E 03	5.407E 01	1.494E 01	2.029E 01	1.286E 01
22000.	2.311E 00	2.127E-02	1.220E 03	1.445E 03	5.476E 01	1.503E 01	2.025E 01	1.324E 01
23000.	2.452E 00	2.185E-02	1.276E 03	1.515E 03	5.544E 01	1.545E 01	2.071E 01	1.361E 01
24000.	2.594E 00	2.238E-02	1.332E 03	1.585E 03	5.610E 01	1.536E 01	2.059E 01	1.402E 01
25000.	2.736E 00	2.283E-02	1.397E 03	1.654E 03	5.671E 01	1.440E 01	1.945E 01	1.447E 01
26000.	2.875E 00	2.316E-02	1.437E 03	1.718E 03	5.724E 01	1.280E 01	1.755E 01	1.498E 01
27000.	3.010E 00	2.334E-02	1.481E 03	1.775E 03	5.759E 01	1.101E 01	1.542E 01	1.552E 01
28000.	3.136E 00	2.326E-02	1.517E 03	1.824E 03	5.806E 01	9.378E 00	1.348E 01	1.607E 01
29000.	3.263E 00	2.320E-02	1.549E 03	1.868E 03	5.837E 01	8.078E 00	1.193E 01	1.665E 01
30000.	3.396E 00	2.307E-02	1.577E 03	1.908E 03	5.862E 01	7.105E 00	1.077E 01	1.721E 01
32000.	3.626E 00	2.264E-02	1.624E 03	1.979E 03	5.904E 01	5.907E 00	9.328E 00	1.822E 01
34000.	3.861E 00	2.215E-02	1.665E 03	2.043E 03	5.938E 01	5.333E 00	8.630E 00	1.906E 01
36000.	4.094E 00	2.165E-02	1.703E 03	2.104E 03	5.967E 01	5.085E 00	8.319E 00	1.975E 01
38000.	4.325E 00	2.116E-02	1.741E 03	2.164E 03	5.995E 01	5.048E 00	8.256E 00	2.031E 01
40000.	4.557E 00	2.072E-02	1.778E 03	2.225E 03	6.021E 01	5.210E 00	8.425E 00	2.074E 01
42000.	4.783E 00	2.025E-02	1.817E 03	2.286E 03	6.047E 01	5.636E 00	8.908E 00	2.100E 01
44000.	5.019E 00	1.997E-02	1.861E 03	2.353E 03	6.075E 01	6.410E 00	9.785E 00	2.114E 01
45000.	5.137E 00	1.986E-02	1.895E 03	2.389E 03	6.090E 01	6.954E 00	1.041E 01	2.117E 01
50000.	5.766E 00	1.998E-02	2.048E 03	2.613E 03	6.183E 01	1.101E 01	1.517E 01	2.145E 01
55000.	6.459E 00	2.109E-02	2.279E 03	2.913E 03	6.303E 01	1.351E 01	1.827E 01	2.244E 01
60000.	7.171E 00	2.219E-02	2.512E 03	3.216E 03	6.414E 01	1.143E 01	1.594E 01	2.404E 01
65000.	7.852E 00	2.254E-02	2.693E 03	3.463E 03	6.493E 01	8.426E 00	1.241E 01	2.593E 01
70000.	8.502E 00	2.234E-02	2.829E 03	3.663E 03	6.548E 01	6.617E 00	1.028E 01	2.776E 01
75000.	9.128E 00	2.185E-02	2.940E 03	3.837E 03	6.590E 01	5.749E 00	9.248E 00	2.931E 01
80000.	9.750E 00	2.131E-02	3.042E 03	3.999E 03	6.626E 01	5.349E 00	8.766E 00	3.060E 01
85000.	1.037E 01	2.074E-02	3.137E 03	4.156E 03	6.658E 01	5.157E 00	8.534E 00	3.172E 01
90000.	1.098E 01	2.022E-02	3.231E 03	4.310E 03	6.687E 01	5.062E 00	8.415E 00	3.274E 01
95000.	1.159E 01	1.971E-02	3.323E 03	4.463E 03	6.714E 01	5.012E 00	8.351E 00	3.369E 01
100000.	1.220E 01	1.922E-02	3.414E 03	4.613E 03	6.740E 01	4.985E 00	8.320E 00	3.459E 01

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.800 GAS DENSITY IS 1.0000E-06 (GR/CM3)

TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	7.100E-01	2.252E-04	2.174E 02	2.683E 02	3.218E 01	7.229E 00	9.285E 00	6.224E 00
11000.	8.040E-01	6.890E-04	2.511E 02	3.087E 02	3.305E 01	1.142E 01	1.428E 01	6.491E 00
12000.	9.187E-01	1.720E-03	3.023E 02	3.680E 02	3.426E 01	1.675E 01	2.099E 01	6.872E 00
13000.	1.051E 00	3.627E-03	3.747E 02	4.505E 02	3.585E 01	2.264E 01	2.883E 01	7.353E 00
14000.	1.236E 00	6.617E-03	4.674E 02	5.556E 02	3.772E 01	2.771E 01	3.610E 01	7.925E 00
15000.	1.440E 00	1.063E-02	5.750E 02	6.775E 02	3.975E 01	3.064E 01	4.076E 01	8.568E 00
16000.	1.665E 00	1.525E-02	6.876E 02	8.059E 02	4.174E 01	3.063E 01	4.133E 01	9.250E 00
17000.	1.896E 00	1.980E-02	7.961E 02	9.306E 02	4.354E 01	2.792E 01	3.786E 01	9.924E 00
18000.	2.121E 00	2.370E-02	8.908E 02	1.041E 03	4.502E 01	2.355E 01	3.202E 01	1.058E 01
19000.	2.331E 00	2.666E-02	9.686E 02	1.134E 03	4.617E 01	1.896E 01	2.590E 01	1.121E 01
20000.	2.526E 00	2.869E-02	1.031E 03	1.210E 03	4.705E 01	1.516E 01	2.090E 01	1.181E 01
21000.	2.707E 00	3.000E-02	1.081E 03	1.273E 03	4.772E 01	1.254E 01	1.746E 01	1.236E 01
22000.	2.879E 00	3.081E-02	1.124E 03	1.328E 03	4.826E 01	1.100E 01	1.543E 01	1.285E 01
23000.	3.045E 00	3.131E-02	1.163E 03	1.379E 03	4.873E 01	1.016E 01	1.431E 01	1.328E 01
24000.	3.207E 00	3.163E-02	1.199E 03	1.426E 03	4.915E 01	9.562E 00	1.353E 01	1.369E 01
25000.	3.367E 00	3.181E-02	1.233E 03	1.472E 03	4.953E 01	8.898E 00	1.270E 01	1.412E 01
26000.	3.525E 00	3.186E-02	1.264E 03	1.514E 03	4.986E 01	8.097E 00	1.173E 01	1.457E 01
27000.	3.679E 00	3.180E-02	1.292E 03	1.553E 03	5.015E 01	7.254E 00	1.071E 01	1.506E 01
28000.	3.830E 00	3.164E-02	1.317E 03	1.589E 03	5.040E 01	6.489E 00	9.789E 00	1.556E 01
29000.	3.978E 00	3.140E-02	1.340E 03	1.623E 03	5.062E 01	5.864E 00	9.037E 00	1.605E 01
30000.	4.124E 00	3.110E-02	1.360E 03	1.654E 03	5.081E 01	5.388E 00	8.461E 00	1.651E 01
32000.	4.411E 00	3.043E-02	1.398E 03	1.712E 03	5.113E 01	4.788E 00	7.730E 00	1.735E 01
34000.	4.694E 00	2.971E-02	1.432E 03	1.766E 03	5.141E 01	4.483E 00	7.353E 00	1.806E 01
36000.	4.966E 00	2.885E-02	1.463E 03	1.817E 03	5.166E 01	4.338E 00	7.180E 00	1.866E 01
38000.	5.245E 00	2.818E-02	1.495E 03	1.869E 03	5.189E 01	4.285E 00	7.106E 00	1.921E 01
40000.	5.525E 00	2.755E-02	1.526E 03	1.920E 03	5.211E 01	4.311E 00	7.124E 00	1.969E 01
42000.	5.804E 00	2.698E-02	1.558E 03	1.972E 03	5.233E 01	4.424E 00	7.244E 00	2.010E 01
44000.	6.085E 00	2.647E-02	1.592E 03	2.026E 03	5.254E 01	4.653E 00	7.499E 00	2.042E 01
45000.	6.226E 00	2.624E-02	1.609E 03	2.053E 03	5.264E 01	4.822E 00	7.690E 00	2.055E 01
50000.	6.936E 00	2.540E-02	1.708E 03	2.203E 03	5.322E 01	6.194E 00	9.286E 00	2.101E 01
55000.	7.686E 00	2.529E-02	1.834E 03	2.383E 03	5.387E 01	7.294E 00	1.061E 01	2.176E 01
50000.	8.451E 00	2.532E-02	1.964E 03	2.568E 03	5.449E 01	6.709E 00	9.975E 00	2.308E 01
65000.	9.202E 00	2.504E-02	2.077E 03	2.735E 03	5.498E 01	5.593E 00	8.680E 00	2.465E 01
70000.	9.936E 00	2.449E-02	2.172E 03	2.892E 03	5.536E 01	4.874E 00	7.834E 00	2.609E 01
75000.	1.066E 01	2.385E-02	2.258E 03	3.020E 03	5.569E 01	4.525E 00	7.417E 00	2.732E 01
80000.	1.137E 01	2.315E-02	2.338E 03	3.152E 03	5.597E 01	4.363E 00	7.227E 00	2.837E 01
85000.	1.209E 01	2.252E-02	2.417E 03	3.282E 03	5.623E 01	4.285E 00	7.130E 00	2.932E 01
90000.	1.280E 01	2.192E-02	2.495E 03	3.412E 03	5.648E 01	4.246E 00	7.081E 00	3.022E 01
95000.	1.352E 01	2.136E-02	2.573E 03	3.540E 03	5.671E 01	4.225E 00	7.053E 00	3.108E 01
100000.	1.423E 01	2.084E-02	2.650E 03	3.669E 03	5.692E 01	4.213E 00	7.036E 00	3.190E 01

101

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 1.000 GAS DENSITY IS 1.0000E-06 (GR/CM3)

TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	8.340E-01	2.673E-04	1.652E 02	2.027E 02	2.324E 01	5.155F 00	6.645E 00	5.354F 00
11000.	9.433E-01	8.203E-04	1.892E 02	2.315E 02	2.386E 01	8.121F 00	1.019E 01	5.577E 00
12000.	1.076E 00	2.058E-03	2.259E 02	2.742E 02	2.473E 01	1.200E 01	1.503E 01	5.894F 00
13000.	1.242F 00	4.375E-03	2.775E 02	3.332E 02	2.586F 01	1.627F 01	2.072E 01	6.302F 00
14000.	1.445E 00	8.068E-03	3.447E 02	4.093F 02	2.722E 01	2.020E 01	2.633E 01	6.788E 00
15000.	1.685E 00	1.314E-02	4.240E 02	4.992E 02	2.872E 01	2.278F 01	3.038F 01	7.339E 00
15300.	1.952E 00	1.913E-02	5.099E 02	5.969F 02	3.024F 01	2.342F 01	3.168F 01	7.919F 00
17000.	2.232F 00	2.527E-02	5.941F 02	6.933E 02	3.163F 01	2.193F 01	2.986E 01	8.506E 00
18000.	2.513E 00	3.093E-02	6.685F 02	7.801E 02	3.279E 01	1.899F 01	2.598E 01	9.100E 00
19000.	2.776F 00	3.534E-02	7.318E 02	8.550F 02	3.373E 01	1.549F 01	2.126F 01	9.660E 00
20000.	3.020E 00	3.848E-02	7.823F 02	9.164E 02	3.444E 01	1.222E 01	1.692F 01	1.020E 01
21000.	3.244F 00	4.050F-02	8.220E 02	9.661E 02	3.497E 01	9.571E 00	1.347E 01	1.074E 01
22000.	3.452F 00	4.165E-02	8.533E 02	1.007E 03	3.537E 01	7.610E 00	1.094E 01	1.126E 01
23000.	3.648F 00	4.220E-02	8.785E 02	1.041E 03	3.567E 01	6.225E 00	9.169E 00	1.177E 01
24000.	3.835F 00	4.233E-02	8.994E 02	1.070E 03	3.592E 01	5.269E 00	7.953F 00	1.226E 01
25000.	4.015F 00	4.221E-02	9.175E 02	1.096E 03	3.612E 01	4.615E 00	7.121E 00	1.272E 01
26000.	4.191E 00	4.191E-02	9.335E 02	1.120E 03	3.629E 01	4.165E 00	6.549E 00	1.314F 01
27000.	4.363F 00	4.152E-02	9.483F 02	1.143F 03	3.644E 01	3.854E 00	6.151E 00	1.353E 01
28000.	4.523E 00	4.077E-02	9.614E 02	1.163E 03	3.657E 01	3.630F 00	5.876E 00	1.388E 01
29000.	4.691E 00	4.029E-02	9.745E 02	1.184F 03	3.670E 01	3.477F 00	5.678E 00	1.421E 01
30000.	4.858F 00	3.980F-02	9.871E 02	1.204E 03	3.681E 01	3.367F 00	5.534E 00	1.452E 01
32000.	5.190E 00	3.880E-02	1.011E 03	1.243F 03	3.703E 01	3.227F 00	5.349E 00	1.510E 01
34000.	5.520E 00	3.782E-02	1.035E 03	1.281F 03	3.722E 01	3.148E 00	5.242E 00	1.562E 01
36000.	5.848E 00	3.689F-02	1.058F 03	1.319E 03	3.740E 01	3.101E 00	5.177E 00	1.611E 01
38000.	6.176F 00	3.601F-02	1.080F 03	1.357E 03	3.756E 01	3.072F 00	5.135E 00	1.658E 01
40000.	6.503E 00	3.517E-02	1.103E 03	1.394F 03	3.772E 01	3.053E 00	5.108F 00	1.703E 01
42000.	6.819E 00	3.422E-02	1.125E 03	1.430F 03	3.787E 01	3.042E 00	5.099E 00	1.745E 01
44000.	7.145E 00	3.350E-02	1.147E 03	1.467E 03	3.801E 01	3.034E 00	5.085E 00	1.787E 01
45000.	7.309E 00	3.315E-02	1.159E 03	1.485F 03	3.808F 01	3.030E 00	5.079E 00	1.808E 01
50000.	8.125F 00	3.156F-02	1.214F 03	1.578E 03	3.840E 01	3.020E 00	5.059E 00	1.907E 01
55000.	8.940E 00	3.016E-02	1.269E 03	1.670E 03	3.868E 01	3.014E 00	5.047F 00	2.001E 01
60000.	9.744E 00	2.894E-02	1.324E 03	1.761F 03	3.895E 01	3.012E 00	5.047F 00	2.090E 01
65000.	1.056E 01	2.776E-02	1.379E 03	1.853F 03	3.919F 01	3.010F 00	5.041E 00	2.176E 01
70000.	1.137F 01	2.679F-02	1.434E 03	1.944E 03	3.941F 01	3.009F 00	5.036E 00	2.259E 01
75000.	1.219F 01	2.592F-02	1.489E 03	2.036E 03	3.962E 01	3.008E 00	5.032E 00	2.339E 01
80000.	1.299F 01	2.506E-02	1.544E 03	2.127E 03	3.981E 01	3.008E 00	5.035F 00	2.415E 01
85000.	1.381E 01	2.434F-02	1.599E 03	2.219E 03	3.999F 01	3.007F 00	5.032E 00	2.490E 01
90000.	1.462E 01	2.368F-02	1.654E 03	2.311E 03	4.016E 01	3.006E 00	5.029F 00	2.562E 01
95000.	1.544E 01	2.306E-02	1.709E 03	2.402E 03	4.033F 01	3.006E 00	5.027E 00	2.633E 01
100000.	1.625E 01	2.250E-02	1.764E 03	2.494E 03	4.048E 01	3.005F 00	5.025E 00	2.702E 01

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.0

GAS DENSITY IS 1.0000E-07 (GR/CM3)

TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	2.051E-02	3.323E-09	5.548E 01	9.210E 01	2.785E 01	1.731E 00	2.748E 00	5.905E 00
11000.	2.259E-02	2.465E-08	6.262E 01	1.030E 02	2.803E 01	2.259E 00	3.317E 00	5.960E 00
12000.	2.475E-02	1.313E-07	7.290E 01	1.171E 02	2.827E 01	3.518E 00	4.693E 00	5.939E 00
13000.	2.709E-02	5.403E-07	8.995E 01	1.383E 02	2.865E 01	6.060E 00	7.512E 00	5.974E 00
14000.	2.979E-02	1.805E-06	1.196E 02	1.728E 02	2.924E 01	1.051E 01	1.256E 01	6.122E 00
15000.	3.314E-02	5.064E-06	1.698E 02	2.290E 02	3.019E 01	1.731E 01	2.057E 01	6.382E 00
16000.	3.747E-02	1.219E-05	2.492E 02	3.161E 02	3.159E 01	2.632E 01	3.172E 01	6.753E 00
17000.	4.314E-02	2.546E-05	3.640E 02	4.410E 02	3.348E 01	3.628E 01	4.482E 01	7.235E 00
18000.	5.028E-02	4.648E-05	5.132E 02	6.029E 02	3.581E 01	4.456E 01	5.638E 01	7.814E 00
19000.	5.862E-02	7.434E-05	6.846E 02	7.891E 02	3.834E 01	4.788E 01	6.138E 01	8.455E 00
20000.	6.748E-02	1.047E-04	8.557E 02	9.760E 02	4.074E 01	4.438E 01	5.683E 01	9.106E 00
21000.	7.598E-02	1.317E-04	1.003E 03	1.139E 03	4.271E 01	3.559E 01	4.516E 01	9.724E 00
22000.	8.353E-02	1.513E-04	1.115E 03	1.264E 03	4.413E 01	2.545E 01	3.214E 01	1.030E 01
23000.	9.001E-02	1.632E-04	1.192E 03	1.352E 03	4.507E 01	1.712E 01	2.182E 01	1.085E 01
24000.	9.564E-02	1.691E-04	1.244E 03	1.414E 03	4.567E 01	1.148E 01	1.501E 01	1.141E 01
25000.	1.007E-01	1.712E-04	1.279E 03	1.458E 03	4.606E 01	8.030E 00	1.092E 01	1.199E 01
25000.	1.054E-01	1.711E-04	1.304E 03	1.492E 03	4.633E 01	6.013E 00	8.548E 00	1.258E 01
27000.	1.098E-01	1.699E-04	1.324E 03	1.520E 03	4.654E 01	4.854E 00	7.190E 00	1.314E 01
28000.	1.142E-01	1.681E-04	1.340E 03	1.544E 03	4.670E 01	4.205E 00	6.427E 00	1.362E 01
29000.	1.184E-01	1.660E-04	1.355E 03	1.566E 03	4.684E 01	3.877E 00	6.036E 00	1.401E 01
30000.	1.227E-01	1.639E-04	1.369E 03	1.588E 03	4.697E 01	3.787E 00	5.918E 00	1.429E 01
32000.	1.311E-01	1.601E-04	1.398E 03	1.632E 03	4.723E 01	4.356E 00	6.524E 00	1.447E 01
34000.	1.398E-01	1.585E-04	1.437E 03	1.686E 03	4.755E 01	6.582E 00	8.992E 00	1.425E 01
36000.	1.493E-01	1.620E-04	1.502E 03	1.769E 03	4.806E 01	1.199E 01	1.511E 01	1.409E 01
38000.	1.607E-01	1.756E-04	1.624E 03	1.910E 03	4.895E 01	2.201E 01	2.680E 01	1.426E 01
40000.	1.752E-01	2.056E-04	1.833E 03	2.146E 03	5.042E 01	3.554E 01	4.340E 01	1.473E 01
42000.	1.935E-01	2.554E-04	2.141E 03	2.486E 03	5.247E 01	4.802E 01	5.966E 01	1.544E 01
44000.	2.152E-01	3.218E-04	2.521E 03	2.905E 03	5.489E 01	5.457E 01	6.882E 01	1.629E 01
45000.	2.269E-01	3.583E-04	2.722E 03	3.126E 03	5.611E 01	5.489E 01	6.952E 01	1.675E 01
50000.	2.837E-01	5.156E-04	3.587E 03	4.092E 03	6.111E 01	3.595E 01	4.553E 01	1.902E 01
55000.	3.285E-01	5.791E-04	4.045E 03	4.631E 03	6.351E 01	1.636E 01	2.156E 01	2.123E 01
60000.	3.647E-01	5.852E-04	4.260E 03	4.910E 03	6.453E 01	8.527E 00	1.227E 01	2.355E 01
65000.	3.974E-01	5.725E-04	4.388E 03	5.097E 03	6.510E 01	5.962E 00	9.259E 00	2.561E 01
70000.	4.290E-01	5.558E-04	4.488E 03	5.253E 03	6.550E 01	5.091E 00	8.231E 00	2.718E 01
75000.	4.600E-01	5.385E-04	4.578E 03	5.398E 03	6.584E 01	4.765E 00	7.843E 00	2.842E 01
80000.	4.909E-01	5.221E-04	4.663E 03	5.539E 03	6.614E 01	4.631E 00	7.683E 00	2.948E 01
85000.	5.217E-01	5.072E-04	4.748E 03	5.678E 03	6.642E 01	4.571E 00	7.608E 00	3.045E 01
90000.	5.524E-01	4.931E-04	4.831E 03	5.817E 03	6.668E 01	4.542E 00	7.573E 00	3.136E 01
95000.	5.832E-01	4.803E-04	4.914E 03	5.955E 03	6.693E 01	4.526E 00	7.552E 00	3.224E 01
100000.	6.139E-01	4.682E-04	4.996E 03	6.092E 03	6.716E 01	4.518E 00	7.542E 00	3.309E 01

103

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.333 GAS DENSITY IS 1.0000E-07 (GR/CM3)

TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	4.414E-02	1.887E-05	2.543E 02	3.135E 02	4.252E 01	1.971E 01	2.405E 01	6.464E 00
11000.	5.239E-02	5.225E-05	3.449E 02	4.151E 02	4.487E 01	2.972E 01	3.689E 01	7.005E 00
12000.	6.289E-02	1.106E-04	4.672E 02	5.514E 02	4.777E 01	3.621E 01	4.600E 01	7.682E 00
13000.	7.479E-02	1.836E-04	5.994E 02	6.995E 02	5.066E 01	3.469E 01	4.461E 01	8.424E 00
14000.	8.645E-02	2.477E-04	7.128E 02	8.284E 02	5.296E 01	2.655E 01	3.427E 01	9.152E 00
15000.	9.685E-02	2.893E-04	7.938E 02	9.233E 02	5.449E 01	1.825E 01	2.379E 01	9.842E 00
16000.	1.060E-01	3.111E-04	8.516E 02	9.934E 02	5.552E 01	1.423E 01	1.868E 01	1.041E 01
17000.	1.148E-01	3.251E-04	9.048E 02	1.058E 03	5.640E 01	1.573E 01	2.018E 01	1.073E 01
18000.	1.242E-01	3.423E-04	9.727E 02	1.139E 03	5.745E 01	2.193E 01	2.736E 01	1.097E 01
19000.	1.349E-01	3.691E-04	1.067E 03	1.247E 03	5.884E 01	2.906E 01	3.600E 01	1.134E 01
20000.	1.469E-01	4.035E-04	1.180E 03	1.377E 03	6.043E 01	3.214E 01	4.000E 01	1.182E 01
21000.	1.591E-01	4.376E-04	1.295E 03	1.507E 03	6.196E 01	2.947E 01	3.698E 01	1.237E 01
22000.	1.709E-01	4.637E-04	1.392E 03	1.621E 03	6.319E 01	2.340E 01	2.977E 01	1.297E 01
23000.	1.819E-01	4.793E-04	1.466E 03	1.709E 03	6.409E 01	1.717E 01	2.238E 01	1.360E 01
24000.	1.919E-01	4.858E-04	1.520E 03	1.776E 03	6.472E 01	1.244E 01	1.681E 01	1.429E 01
25000.	2.013E-01	4.862E-04	1.559E 03	1.828E 03	6.516E 01	9.333E 00	1.318E 01	1.500E 01
26000.	2.102E-01	4.830E-04	1.589E 03	1.871E 03	6.548E 01	7.437E 00	1.097E 01	1.569E 01
27000.	2.188E-01	4.773E-04	1.614E 03	1.907E 03	6.574E 01	6.309E 00	9.653E 00	1.632E 01
28000.	2.272E-01	4.712E-04	1.636E 03	1.940E 03	6.596E 01	5.645E 00	8.875E 00	1.698E 01
29000.	2.356E-01	4.647E-04	1.656E 03	1.971E 03	6.615E 01	5.259E 00	8.419E 00	1.735E 01
30000.	2.439E-01	4.579E-04	1.675E 03	2.001E 03	6.632E 01	5.048E 00	8.169E 00	1.776E 01
32000.	2.604E-01	4.452E-04	1.711E 03	2.060E 03	6.664E 01	5.001E 00	8.093E 00	1.836E 01
34000.	2.769E-01	4.337E-04	1.749E 03	2.120E 03	6.696E 01	5.501E 00	8.638E 00	1.865E 01
36000.	2.937E-01	4.258E-04	1.794E 03	2.187E 03	6.731E 01	6.965E 00	1.026E 01	1.860E 01
38000.	3.112E-01	4.238E-04	1.855E 03	2.272E 03	6.776E 01	1.014E 01	1.385E 01	1.840E 01
40000.	3.302E-01	4.325E-04	1.948E 03	2.391E 03	6.841E 01	1.565E 01	2.016E 01	1.835E 01
42000.	3.515E-01	4.564E-04	2.089E 03	2.560E 03	6.934E 01	2.292E 01	2.861E 01	1.859E 01
44000.	3.757E-01	4.964E-04	2.280E 03	2.783E 03	7.056E 01	2.904E 01	3.620E 01	1.907E 01
45000.	3.887E-01	5.211E-04	2.390E 03	2.911E 03	7.123E 01	3.081E 01	3.846E 01	1.939E 01
50000.	4.556E-01	6.392E-04	2.926E 03	3.536E 03	7.433E 01	2.441E 01	3.126E 01	2.131E 01
55000.	5.149E-01	6.877E-04	3.258E 03	3.948E 03	7.606E 01	1.289E 01	1.771E 01	2.365E 01
60000.	5.673E-01	6.857E-04	3.440E 03	4.200E 03	7.693E 01	7.882E 00	1.186E 01	2.608E 01
65000.	6.166E-01	6.694E-04	3.567E 03	4.393E 03	7.749E 01	6.203E 00	9.895E 00	2.805E 01
70000.	6.648E-01	6.485E-04	3.674E 03	4.564E 03	7.792E 01	5.627E 00	9.219E 00	2.953E 01
75000.	7.128E-01	6.284E-04	3.774E 03	4.730E 03	7.830E 01	5.411E 00	8.961E 00	3.076E 01
80000.	7.604E-01	6.091E-04	3.872E 03	4.891E 03	7.864E 01	5.323E 00	8.855E 00	3.185E 01
85000.	8.081E-01	5.916E-04	3.969E 03	5.052E 03	7.897E 01	5.282E 00	8.904E 00	3.287E 01
90000.	8.558E-01	5.752E-04	4.066E 03	5.213E 03	7.927E 01	5.263E 00	8.780E 00	3.384E 01
95000.	9.033E-01	5.601E-04	4.162E 03	5.373E 03	7.955E 01	5.253E 00	8.767E 00	3.478E 01
100000.	9.509E-01	5.460E-04	4.258E 03	5.532E 03	7.982E 01	5.247E 00	8.759E 00	3.569E 01

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.600 GAS DENSITY IS 1.0000E-07 (GR/CM³)

TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	6.164E-02	3.016E-05	2.872E 02	3.479E 02	4.233E 01	2.017E 01	2.461F 01	6.544F 00
11000.	7.327E-02	8.612E-05	3.817F 02	4.537E 02	4.478E 01	3.167E 01	3.933F 01	7.090E 00
12000.	8.862E-02	1.917E-04	5.167E 02	6.037E 02	4.798E 01	4.153F 01	5.308E 01	7.795E 00
13000.	1.071E-01	3.411F-04	6.736E 02	7.817E 02	5.148F 01	4.447E 01	5.794E 01	8.600F 00
14000.	1.267E-01	4.979E-04	8.309E 02	9.551E 02	5.461E 01	3.863E 01	5.050E 01	9.420F 00
15000.	1.450E-01	6.194E-04	9.537F 02	1.096E 03	5.693E 01	2.825E 01	3.695E 01	1.020F 01
16000.	1.610E-01	6.923E-04	1.040E 03	1.198F 03	5.845E 01	1.931E 01	2.554E 01	1.093E 01
17000.	1.751E-01	7.287E-04	1.100F 03	1.272E 03	5.945E 01	1.445E 01	1.939F 01	1.157E 01
18000.	1.884E-01	7.471E-04	1.150F 03	1.335F 03	6.023E 01	1.355E 01	1.811E 01	1.201E 01
19000.	2.016E-01	7.618E-04	1.203E 03	1.401E 03	6.101E 01	1.532E 01	2.005F 01	1.230E 01
20000.	2.154E-01	7.794E-04	1.263E 03	1.474E 03	6.185F 01	1.732E 01	2.240F 01	1.263E 01
21000.	2.296E-01	7.983E-04	1.327F 03	1.552E 03	6.270E 01	1.725E 01	2.239F 01	1.307E 01
22000.	2.437E-01	8.130E-04	1.386E 03	1.626E 03	6.346F 01	1.498F 01	1.979F 01	1.360E 01
23000.	2.573E-01	8.199E-04	1.436F 03	1.688E 03	6.406E 01	1.197E 01	1.629F 01	1.422E 01
24000.	2.703E-01	8.193E-04	1.475E 03	1.740E 03	6.451E 01	9.392F 00	1.330F 01	1.490E 01
25000.	2.827E-01	8.134E-04	1.506E 03	1.783E 03	6.485E 01	7.598E 00	1.121E 01	1.559E 01
26000.	2.946E-01	8.024E-04	1.531F 03	1.820F 03	6.513E 01	6.455F 00	9.888F 00	1.623E 01
27000.	3.064E-01	7.918E-04	1.553E 03	1.854F 03	6.536E 01	5.765E 00	9.083E 00	1.680F 01
28000.	3.181E-01	7.804E-04	1.574F 03	1.888E 03	6.556E 01	5.349E 00	8.594E 00	1.730E 01
29000.	3.297E-01	7.689E-04	1.593F 03	1.916F 03	6.574E 01	5.099F 00	8.299E 00	1.773E 01
30000.	3.413E-01	7.574E-04	1.611F 03	1.946E 03	6.591E 01	4.952F 00	8.123E 00	1.812E 01
32000.	3.641E-01	7.344E-04	1.647E 03	2.004E 03	6.623E 01	4.852E 00	8.000E 00	1.876E 01
34000.	3.871E-01	7.145E-04	1.683F 03	2.063F 03	6.652E 01	4.973E 00	8.123E 00	1.926F 01
36000.	4.102E-01	6.972E-04	1.720E 03	2.123F 03	6.682E 01	5.426F 00	8.622F 00	1.956E 01
38000.	4.335E-01	6.840E-04	1.764E 03	2.190E 03	6.714E 01	6.472E 00	9.792E 00	1.961E 01
40000.	4.574E-01	6.767E-04	1.817E 03	2.267E 03	6.751E 01	8.431E 00	1.201E 01	1.953F 01
42000.	4.827E-01	6.797E-04	1.889E 03	2.364E 03	6.799F 01	1.134F 01	1.535E 01	1.952F 01
44000.	5.096E-01	6.943E-04	1.984F 03	2.485F 03	6.859F 01	1.444F 01	1.899F 01	1.972E 01
45000.	5.236E-01	7.052E-04	2.039E 03	2.554E 03	6.893F 01	1.562E 01	2.040E 01	1.991F 01
50000.	5.966E-01	7.668E-04	2.330E 03	2.916E 03	7.061E 01	1.430E 01	1.908F 01	2.148F 01
55000.	6.658E-01	7.979E-04	2.539E 03	3.193F 03	7.170E 01	8.877E 00	1.283E 01	2.371E 01
60000.	7.301E-01	7.748E-04	2.674F 03	3.392F 03	7.234E 01	6.317F 00	9.869E 00	2.586E 01
65000.	7.925E-01	7.521E-04	2.780E 03	3.559E 03	7.281E 01	5.444E 00	8.849E 00	2.752E 01
70000.	8.542E-01	7.276E-04	2.876E 03	3.717E 03	7.320E 01	5.142E 00	8.493E 00	2.881E 01
75000.	9.154E-01	7.039E-04	2.969E 03	3.869E 03	7.355E 01	5.028E 00	8.359E 00	2.992E 01
80000.	9.767E-01	6.825E-04	3.061E 03	4.021E 03	7.387E 01	4.981E 00	8.301E 00	3.095E 01
85000.	1.038E 00	6.623E-04	3.151E 03	4.172F 03	7.417E 01	4.960E 00	8.276F 00	3.193E 01
90000.	1.099E 00	6.442E-04	3.242E 03	4.323E 03	7.445E 01	4.950E 00	8.262E 00	3.287F 01
95000.	1.160E 00	6.272E-04	3.333F 03	4.474E 03	7.472E 01	4.944E 00	8.254F 00	3.377E 01
100000.	1.221E 00	6.114E-04	3.423E 03	4.624E 03	7.498F 01	4.941E 00	8.250E 00	3.465E 01

105

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.800 GAS DENSITY IS 1.0000E-07 (GR/CM3)

TEMP	PR	DPR	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	7.458E-02	3.784E-05	2.620E 02	3.154E 02	3.666E 01	1.729E 01	2.110E 01	6.148E 00
11000.	8.950E-02	1.094E-04	3.434E 02	4.068E 02	3.877E 01	2.754E 01	3.418E 01	6.651E 00
12000.	1.071E-01	2.485E-04	4.624E 02	5.390E 02	4.160E 01	3.715E 01	4.753E 01	7.309E 00
13000.	1.300E-01	4.552E-04	6.085E 02	7.014E 02	4.479E 01	4.163E 01	5.449E 01	8.076E 00
14000.	1.551E-01	6.880E-04	7.572E 02	8.679E 02	4.780E 01	3.834E 01	5.051E 01	8.873E 00
15000.	1.793E-01	8.854E-04	8.826E 02	1.010E 03	5.017E 01	2.958E 01	3.889E 01	9.635E 00
16000.	2.010E-01	1.018E-03	9.735E 02	1.117E 03	5.177E 01	2.051E 01	2.714E 01	1.036E 01
17000.	2.198E-01	1.086E-03	1.036E 03	1.193E 03	5.281E 01	1.413E 01	1.906E 01	1.105E 01
18000.	2.365E-01	1.113E-03	1.081E 03	1.249E 03	5.351E 01	1.078E 01	1.487E 01	1.165E 01
19000.	2.525E-01	1.123E-03	1.118E 03	1.298E 03	5.406E 01	9.700E 00	1.346E 01	1.211E 01
20000.	2.682E-01	1.127E-03	1.153E 03	1.344E 03	5.455E 01	9.674E 00	1.336E 01	1.247E 01
21000.	2.839E-01	1.129E-03	1.188E 03	1.391E 03	5.502E 01	9.489E 00	1.312E 01	1.285E 01
22000.	2.994E-01	1.127E-03	1.222E 03	1.435E 03	5.545E 01	8.619E 00	1.212E 01	1.332E 01
23000.	3.147E-01	1.121E-03	1.251E 03	1.476E 03	5.580E 01	7.396E 00	1.070E 01	1.388E 01
24000.	3.295E-01	1.110E-03	1.276E 03	1.511E 03	5.609E 01	6.290E 00	9.418E 00	1.447E 01
25000.	3.438E-01	1.093E-03	1.297E 03	1.543E 03	5.633E 01	5.489E 00	8.494E 00	1.503E 01
26000.	3.581E-01	1.078E-03	1.316E 03	1.572E 03	5.654E 01	4.970E 00	7.887E 00	1.555E 01
27000.	3.723E-01	1.061E-03	1.334E 03	1.600E 03	5.672E 01	4.647E 00	7.507E 00	1.601E 01
28000.	3.864E-01	1.045E-03	1.351E 03	1.627E 03	5.688E 01	4.447E 00	7.271E 00	1.641E 01
29000.	4.004E-01	1.029E-03	1.367E 03	1.653E 03	5.703E 01	4.325E 00	7.124E 00	1.679E 01
30000.	4.143E-01	1.013E-03	1.382E 03	1.679E 03	5.718E 01	4.250E 00	7.033E 00	1.711E 01
32000.	4.419E-01	9.811E-04	1.413E 03	1.729E 03	5.745E 01	4.186E 00	6.957E 00	1.771E 01
34000.	4.697E-01	9.537E-04	1.444E 03	1.780E 03	5.770E 01	4.206E 00	6.972E 00	1.824E 01
36000.	4.975E-01	9.289E-04	1.475E 03	1.831E 03	5.795E 01	4.334E 00	7.110E 00	1.868E 01
38000.	5.255E-01	9.073E-04	1.508E 03	1.884E 03	5.819E 01	4.651E 00	7.461E 00	1.899E 01
40000.	5.534E-01	8.885E-04	1.544E 03	1.940E 03	5.844E 01	5.268E 00	8.158E 00	1.914E 01
42000.	5.822E-01	8.768E-04	1.586E 03	2.002E 03	5.872E 01	6.236E 00	9.259E 00	1.921E 01
44000.	6.118E-01	8.718E-04	1.635E 03	2.073E 03	5.904E 01	7.382E 00	1.058E 01	1.933E 01
45000.	6.269E-01	8.717E-04	1.663E 03	2.112E 03	5.921E 01	7.878E 00	1.116E 01	1.944E 01
50000.	7.038E-01	8.788E-04	1.813E 03	2.317E 03	6.007E 01	7.800E 00	1.115E 01	2.069E 01
55000.	7.795E-01	8.703E-04	1.937E 03	2.495E 03	6.072E 01	5.774E 00	8.840E 00	2.257E 01
60000.	8.526E-01	8.458E-04	2.032E 03	2.643E 03	6.117E 01	4.755E 00	7.664E 00	2.425E 01
65000.	9.244E-01	8.166E-04	2.115E 03	2.777E 03	6.153E 01	4.400E 00	7.252E 00	2.555E 01
70000.	9.960E-01	7.889E-04	2.194E 03	2.908E 03	6.185E 01	4.277E 00	7.105E 00	2.663E 01
75000.	1.067E 00	7.627E-04	2.272E 03	3.036E 03	6.215E 01	4.230E 00	7.051E 00	2.762E 01
80000.	1.139E 00	7.392E-04	2.349E 03	3.165E 03	6.242E 01	4.211E 00	7.026E 00	2.854E 01
85000.	1.210E 00	7.177E-04	2.426E 03	3.293E 03	6.267E 01	4.202E 00	7.014E 00	2.943E 01
90000.	1.281E 00	6.974E-04	2.502E 03	3.420E 03	6.291E 01	4.198E 00	7.009E 00	3.029E 01
95000.	1.352E 00	6.792E-04	2.579E 03	3.548E 03	6.314E 01	4.195E 00	7.005E 00	3.113E 01
100000.	1.424E 00	6.624E-04	2.656E 03	3.676E 03	6.336E 01	4.194E 00	7.002E 00	3.194E 01

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 1.000 GAS DENSITY IS 1.0000E-07 (GR/CM3)

TEMP	PB	DPB	E/RT ₀	H/RT ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	8.743E-02	4.508E-05	1.967E 02	2.360F 02	2.650E 01	1.230E 01	1.503E 01	5.277E 00
11000.	1.035E-01	1.314E-04	2.549E 02	3.014E 02	2.801E 01	1.977E 01	2.453E 01	5.699E 00
12000.	1.251E-01	3.027E-04	3.411E 02	3.972E 02	3.006E 01	2.718E 01	3.477E 01	6.257E 00
13000.	1.521E-01	5.656E-04	4.500E 02	5.182E 02	3.244E 01	3.147E 01	4.127E 01	6.912E 00
14000.	1.824E-01	8.767E-04	5.646E 02	6.462E 02	3.476E 01	3.021E 01	4.000E 01	7.607E 00
15000.	2.126E-01	1.160E-03	6.652E 02	7.603E 02	3.666E 01	2.437E 01	3.221E 01	8.286E 00
16000.	2.398E-01	1.359E-03	7.414E 02	8.486E 02	3.801E 01	1.731E 01	2.292E 01	8.922E 00
17000.	2.635E-01	1.471E-03	7.938E 02	9.117E 02	3.888E 01	1.168E 01	1.575E 01	9.540E 00
18000.	2.844E-01	1.520E-03	8.294E 02	9.566E 02	3.943E 01	8.058E 00	1.124E 01	1.016E 01
19000.	3.036E-01	1.532E-03	8.547E 02	9.905E 02	3.981E 01	5.943E 00	8.645E 00	1.077E 01
20000.	3.216E-01	1.525E-03	8.741E 02	1.018E 03	4.008E 01	4.745E 00	7.181E 00	1.134E 01
21000.	3.390E-01	1.507E-03	8.901E 02	1.042E 03	4.029E 01	4.065E 00	6.349E 00	1.185E 01
22000.	3.560E-01	1.484E-03	9.043E 02	1.064E 03	4.047E 01	3.671E 00	5.865E 00	1.230E 01
23000.	3.727E-01	1.459E-03	9.173E 02	1.084E 03	4.063E 01	3.436E 00	5.575E 00	1.270E 01
24000.	3.890E-01	1.430E-03	9.294E 02	1.104E 03	4.077E 01	3.292E 00	5.400E 00	1.304E 01
25000.	4.055E-01	1.405E-03	9.413E 02	1.123E 03	4.090E 01	3.201E 00	5.287E 00	1.337E 01
26000.	4.220E-01	1.381E-03	9.529E 02	1.142E 03	4.103E 01	3.143E 00	5.212E 00	1.367E 01
27000.	4.384E-01	1.358E-03	9.644E 02	1.161E 03	4.114E 01	3.104E 00	5.162E 00	1.396E 01
28000.	4.547E-01	1.335E-03	9.757E 02	1.180E 03	4.126E 01	3.078E 00	5.127E 00	1.424E 01
29000.	4.711E-01	1.314E-03	9.870E 02	1.198E 03	4.136E 01	3.059E 00	5.102E 00	1.450E 01
30000.	4.871E-01	1.290E-03	9.979E 02	1.216E 03	4.147E 01	3.047E 00	5.089E 00	1.476E 01
32000.	5.198E-01	1.251E-03	1.020E 03	1.253E 03	4.166E 01	3.030E 00	5.066E 00	1.526E 01
34000.	5.524E-01	1.216E-03	1.042E 03	1.290E 03	4.185E 01	3.021E 00	5.052E 00	1.573E 01
36000.	5.850E-01	1.183E-03	1.065E 03	1.327E 03	4.202E 01	3.016E 00	5.042E 00	1.620E 01
38000.	6.173E-01	1.151E-03	1.086E 03	1.364E 03	4.218E 01	3.013E 00	5.040E 00	1.664E 01
40000.	6.499E-01	1.123E-03	1.109E 03	1.400E 03	4.234E 01	3.011E 00	5.035E 00	1.708E 01
42000.	6.825E-01	1.096E-03	1.131E 03	1.437E 03	4.248E 01	3.009E 00	5.032E 00	1.750E 01
44000.	7.151E-01	1.072E-03	1.153E 03	1.474E 03	4.262E 01	3.008E 00	5.029E 00	1.792E 01
45000.	7.310E-01	1.059E-03	1.163E 03	1.492E 03	4.269E 01	3.008E 00	5.031E 00	1.812E 01
50000.	8.125E-01	1.006E-03	1.219E 03	1.583E 03	4.301E 01	3.006E 00	5.026E 00	1.910E 01
55000.	8.937E-01	9.594E-04	1.273E 03	1.675E 03	4.329E 01	3.006E 00	5.025E 00	2.004E 01
60000.	9.752E-01	9.197E-04	1.328E 03	1.767E 03	4.355E 01	3.005E 00	5.022E 00	2.093E 01
65000.	1.057E 00	8.844E-04	1.383E 03	1.858E 03	4.379E 01	3.004E 00	5.019E 00	2.179E 01
70000.	1.138E 00	8.521E-04	1.438E 03	1.950E 03	4.402E 01	3.004E 00	5.020E 00	2.261E 01
75000.	1.219E 00	8.239E-04	1.493E 03	2.041E 03	4.422E 01	3.004E 00	5.018E 00	2.341E 01
80000.	1.300E 00	7.975E-04	1.548E 03	2.132E 03	4.442E 01	3.004E 00	5.018E 00	2.417E 01
85000.	1.382E 00	7.742E-04	1.603E 03	2.224E 03	4.460E 01	3.003E 00	5.017E 00	2.492E 01
90000.	1.463E 00	7.528E-04	1.658E 03	2.316E 03	4.477E 01	3.003E 00	5.015E 00	2.565E 01
95000.	1.544E 00	7.325E-04	1.713E 03	2.407E 03	4.493E 01	3.003E 00	5.016E 00	2.635E 01
100000.	1.626E 00	7.143E-04	1.768E 03	2.499E 03	4.509E 01	3.003E 00	5.015E 00	2.703E 01

107

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.0 GAS DENSITY IS 1.0000E-08 (GR/CM3)

TEMP	PR	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	2.053E-03	5.903E-10	5.669E 01	9.336E 01	3.018E 01	2.231E 00	3.283E 00	5.687E 00
11000.	2.269E-03	4.367E-09	6.741E 01	1.079E 02	3.046E 01	3.887E 00	5.078E 00	5.627E 00
12000.	2.508E-03	2.309E-08	8.789E 01	1.327E 02	3.095E 01	7.792E 00	9.382E 00	5.662E 00
13000.	2.802E-03	9.339E-08	1.290E 02	1.790E 02	3.184E 01	1.539E 01	1.801E 01	5.857E 00
14000.	3.201E-03	3.009E-07	2.063E 02	2.635E 02	3.340E 01	2.761E 01	3.260E 01	6.207E 00
15000.	3.766E-03	7.888E-07	3.355E 02	4.027E 02	3.583E 01	4.314E 01	5.244E 01	6.717E 00
16000.	4.532E-03	1.691E-06	5.200E 02	6.009E 02	3.908E 01	5.655E 01	7.082E 01	7.375E 00
17000.	5.458E-03	2.959E-06	7.369E 02	8.343E 02	4.267E 01	5.957E 01	7.538E 01	8.116E 00
18000.	6.404E-03	4.259E-06	9.391E 02	1.053E 03	4.583E 01	4.890E 01	6.116E 01	8.841E 00
19000.	7.231E-03	5.710E-06	1.088E 03	1.217E 03	4.802E 01	3.212E 01	3.966E 01	9.490E 00
20000.	7.900E-03	5.715E-06	1.179E 03	1.320E 03	4.931E 01	1.866E 01	2.325E 01	1.010E 01
21000.	8.450E-03	5.907E-06	1.231E 03	1.382E 03	5.001E 01	1.084E 01	1.405E 01	1.073E 01
22000.	8.933E-03	5.933E-06	1.263E 03	1.422E 03	5.041E 01	6.903E 00	9.491E 00	1.141E 01
23000.	9.381E-03	5.883E-06	1.284E 03	1.452E 03	5.067E 01	4.995E 00	7.297E 00	1.208E 01
24000.	9.811E-03	5.800E-06	1.301E 03	1.476E 03	5.086E 01	4.069E 00	6.234E 00	1.267E 01
25000.	1.023E-02	5.705E-06	1.315E 03	1.497E 03	5.102E 01	3.627E 00	5.724E 00	1.314E 01
26000.	1.065E-02	5.608E-06	1.327E 03	1.518E 03	5.115E 01	3.459E 00	5.525E 00	1.349E 01
27000.	1.107E-02	5.515E-06	1.340E 03	1.538E 03	5.128E 01	3.508E 00	5.568E 00	1.371E 01
28000.	1.148E-02	5.432E-06	1.353E 03	1.558E 03	5.142E 01	3.828E 00	5.912E 00	1.377E 01
29000.	1.190E-02	5.365E-06	1.369E 03	1.581E 03	5.156E 01	4.587E 00	6.739E 00	1.367E 01
30000.	1.233E-02	5.327E-06	1.388E 03	1.608E 03	5.174E 01	6.093E 00	8.393E 00	1.347E 01
32000.	1.327E-02	5.433E-06	1.455E 03	1.692E 03	5.233E 01	1.335E 01	1.649E 01	1.318E 01
34000.	1.446E-02	6.062E-06	1.606E 03	1.864E 03	5.357E 01	2.950E 01	3.519E 01	1.338E 01
36000.	1.611E-02	7.635E-06	1.903E 03	2.190E 03	5.588E 01	5.172E 01	6.253E 01	1.400E 01
38000.	1.830E-02	1.029E-05	2.347E 03	2.673E 03	5.916E 01	6.756E 01	8.348E 01	1.490E 01
40000.	2.081E-02	1.355E-05	2.852E 03	3.223E 03	6.270E 01	6.769E 01	8.427E 01	1.594E 01
42000.	2.329E-02	1.652E-05	3.304E 03	3.720E 03	6.571E 01	5.441E 01	6.745E 01	1.696E 01
44000.	2.547E-02	1.860E-05	3.639E 03	4.094E 03	6.795E 01	3.738E 01	4.633E 01	1.794E 01
45000.	2.643E-02	1.927E-05	3.762E 03	4.234E 03	6.860E 01	2.998E 01	3.737E 01	1.842E 01
50000.	3.037E-02	2.029E-05	4.094E 03	4.636E 03	7.053E 01	1.053E 01	1.447E 01	2.102E 01
55000.	3.367E-02	1.981E-05	4.235E 03	4.836E 03	7.127E 01	6.002E 00	9.257E 00	2.353E 01
60000.	3.681E-02	1.908E-05	4.333E 03	4.990E 03	7.173E 01	4.945E 00	8.037E 00	2.527E 01
65000.	3.990E-02	1.838E-05	4.420E 03	5.133E 03	7.212E 01	4.656E 00	7.700E 00	2.656E 01
70000.	4.298E-02	1.772E-05	4.505E 03	5.272E 03	7.246E 01	4.564E 00	7.590E 00	2.765E 01
75000.	4.606E-02	1.713E-05	4.588E 03	5.410E 03	7.277E 01	4.530E 00	7.549E 00	2.865E 01
80000.	4.913E-02	1.659E-05	4.670E 03	5.548E 03	7.306E 01	4.516E 00	7.532E 00	2.961E 01
85000.	5.221E-02	1.610E-05	4.753E 03	5.685E 03	7.334E 01	4.510E 00	7.524E 00	3.052E 01
90000.	5.528E-02	1.565E-05	4.835E 03	5.823E 03	7.359E 01	4.507E 00	7.520E 00	3.141E 01
95000.	5.835E-02	1.524E-05	4.918E 03	5.960E 03	7.384E 01	4.505E 00	7.518E 00	3.228E 01
100000.	6.143E-02	1.486E-05	5.000E 03	6.097E 03	7.407E 01	4.504E 00	7.516E 00	3.312E 01

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.333 GAS DENSITY IS 1.0000E-08 (GR/CM3)

TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	4.994E-03	2.700E-06	3.893E 02	4.562E 02	5.014E 01	4.286E 01	5.290E 01	6.779E 00
11000.	6.236E-03	5.889E-06	5.575E 02	6.410E 02	5.451E 01	4.591E 01	5.775E 01	7.608E 00
12000.	7.484E-03	8.908E-06	7.031E 02	8.033E 02	5.798E 01	3.195E 01	4.020E 01	8.439E 00
13000.	8.517E-03	1.050E-05	7.911E 02	9.052E 02	5.992E 01	1.738E 01	2.232E 01	9.224E 00
14000.	9.377E-03	1.103E-05	8.416E 02	9.672E 02	6.094E 01	1.171E 01	1.544E 01	9.876E 00
15000.	1.020E-02	1.129E-05	8.878E 02	1.024E 03	6.181E 01	1.506E 01	1.904E 01	1.009E 01
16000.	1.113E-02	1.188E-05	9.621E 02	1.111E 03	6.312E 01	2.650E 01	3.219E 01	1.028E 01
17000.	1.226E-02	1.312E-05	1.082E 03	1.246E 03	6.510E 01	3.789E 01	4.592E 01	1.070E 01
18000.	1.354E-02	1.468E-05	1.225E 03	1.407E 03	6.734E 01	3.827E 01	4.676E 01	1.128E 01
19000.	1.479E-02	1.596E-05	1.350E 03	1.548E 03	6.918E 01	2.897E 01	3.585E 01	1.192E 01
20000.	1.591E-02	1.663E-05	1.437E 03	1.650E 03	7.040E 01	1.873E 01	2.389E 01	1.263E 01
21000.	1.690E-02	1.681E-05	1.492E 03	1.718E 03	7.113E 01	1.194E 01	1.604E 01	1.342E 01
22000.	1.781E-02	1.673E-05	1.528E 03	1.766E 03	7.159E 01	8.286E 00	1.185E 01	1.425E 01
23000.	1.867E-02	1.651E-05	1.554E 03	1.805E 03	7.192E 01	6.451E 00	9.752E 00	1.502E 01
24000.	1.951E-02	1.624E-05	1.576E 03	1.838E 03	7.217E 01	5.537E 00	8.705E 00	1.567E 01
25000.	2.034E-02	1.596E-05	1.596E 03	1.868E 03	7.238E 01	5.078E 00	8.176E 00	1.620E 01
26000.	2.117E-02	1.568E-05	1.614E 03	1.897E 03	7.258E 01	4.851E 00	7.912E 00	1.664E 01
27000.	2.199E-02	1.540E-05	1.631E 03	1.926E 03	7.276E 01	4.762E 00	7.807E 00	1.700E 01
28000.	2.281E-02	1.514E-05	1.649E 03	1.954E 03	7.293E 01	4.787E 00	7.827E 00	1.730E 01
29000.	2.363E-02	1.489E-05	1.666E 03	1.983E 03	7.310E 01	4.948E 00	7.999E 00	1.751E 01
30000.	2.445E-02	1.467E-05	1.685E 03	2.013E 03	7.328E 01	5.319E 00	8.403E 00	1.761E 01
32000.	2.613E-02	1.435E-05	1.730E 03	2.080E 03	7.367E 01	7.284E 00	1.057E 01	1.743E 01
34000.	2.790E-02	1.433E-05	1.800E 03	2.174E 03	7.425E 01	1.251E 01	1.640E 01	1.708E 01
36000.	2.990E-02	1.494E-05	1.925E 03	2.326E 03	7.522E 01	2.249E 01	2.778E 01	1.709E 01
38000.	3.228E-02	1.645E-05	2.133E 03	2.566E 03	7.676E 01	3.406E 01	4.145E 01	1.751E 01
40000.	3.501E-02	1.871E-05	2.408E 03	2.877E 03	7.868E 01	3.922E 01	4.792E 01	1.820E 01
42000.	3.784E-02	2.099E-05	2.683E 03	3.191E 03	8.052E 01	3.480E 01	4.295E 01	1.904E 01
44000.	4.052E-02	2.265E-05	2.906E 03	3.449E 03	8.193E 01	2.577E 01	3.242E 01	1.998E 01
45000.	4.176E-02	2.318E-05	2.992E 03	3.552E 03	8.246E 01	2.141E 01	2.736E 01	2.049E 01
50000.	4.726E-02	2.382E-05	3.249E 03	3.883E 03	8.395E 01	9.193E 00	1.329E 01	2.335E 01
55000.	5.222E-02	2.314E-05	3.384E 03	4.084E 03	8.465E 01	6.229E 00	9.892E 00	2.578E 01
60000.	5.703E-02	2.227E-05	3.490E 03	4.254E 03	8.516E 01	5.530E 00	9.086E 00	2.742E 01
65000.	6.181E-02	2.144E-05	3.589E 03	4.418E 03	8.559E 01	5.338E 00	8.861E 00	2.870E 01
70000.	6.658E-02	2.067E-05	3.686E 03	4.579E 03	8.599E 01	5.277E 00	8.789E 00	2.984E 01
75000.	7.134E-02	1.998E-05	3.782E 03	4.739E 03	8.635E 01	5.254E 00	8.761E 00	3.091E 01
80000.	7.611E-02	1.935E-05	3.878E 03	4.899E 03	8.669E 01	5.245E 00	8.749E 00	3.194E 01
85000.	8.087E-02	1.878E-05	3.974E 03	5.058E 03	8.701E 01	5.241E 00	8.744E 00	3.292E 01
90000.	8.562E-02	1.825E-05	4.070E 03	5.218E 03	8.730E 01	5.239E 00	8.741E 00	3.388E 01
95000.	9.039E-02	1.777E-05	4.166E 03	5.378E 03	8.759E 01	5.238E 00	8.739E 00	3.481E 01
100000.	9.514E-02	1.732E-05	4.261E 03	5.537E 03	8.786E 01	5.237E 00	8.738E 00	3.572E 01

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.600 GAS DENSITY IS 1.0000E-08 (GR/CM3)

TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	7.002E-03	4.547E-06	4.302E 02	4.991F 02	5.027E 01	4.718E 01	5.844E 01	6.869E 00
11000.	8.898E-03	1.079E-05	6.275E 02	7.150F 02	5.540F 01	5.790F 01	7.380E 01	7.760F 00
12000.	1.101E-02	1.813E-05	8.277E 02	9.359F 02	6.016E 01	4.845F 01	6.180E 01	8.703E 00
13000.	1.288E-02	2.324E-05	9.698E 02	1.096E 03	6.328E 01	2.930F 01	3.733E 01	9.573E 00
14000.	1.439E-02	2.543E-05	1.050F 03	1.192E 03	6.492E 01	1.625E 01	2.137F 01	1.040E 01
15000.	1.569E-02	2.603E-05	1.099E 03	1.253E 03	6.584E 01	1.158F 01	1.564E 01	1.108E 01
16000.	1.692E-02	2.616E-05	1.143F 03	1.309F 03	6.660E 01	1.312F 01	1.722E 01	1.136E 01
17000.	1.823E-02	2.656E-05	1.199E 03	1.379E 03	6.754E 01	1.808F 01	2.287E 01	1.155E 01
18000.	1.965E-02	2.731E-05	1.272E 03	1.465E 03	6.858F 01	2.066E 01	2.596E 01	1.193F 01
19000.	2.109E-02	2.801F-05	1.344F 03	1.551F 03	6.974E 01	1.776E 01	2.272E 01	1.249E 01
20000.	2.246E-02	2.828E-05	1.400E 03	1.620F 03	7.052E 01	1.282F 01	1.708E 01	1.319E 01
21000.	2.374E-02	2.817E-05	1.439E 03	1.673E 03	7.105E 01	9.077E 00	1.281E 01	1.399E 01
22000.	2.496E-02	2.783E-05	1.468F 03	1.713F 03	7.142E 01	6.935F 00	1.037E 01	1.479E 01
23000.	2.614E-02	2.738E-05	1.491F 03	1.748F 03	7.170E 01	5.827E 00	9.102E 00	1.548E 01
24000.	2.730E-02	2.698E-05	1.511F 03	1.780F 03	7.193E 01	5.265F 00	8.460E 00	1.606E 01
25000.	2.846E-02	2.639E-05	1.530F 03	1.810E 03	7.214F 01	4.977E 00	8.128E 00	1.653E 01
26000.	2.961E-02	2.591E-05	1.548F 03	1.839E 03	7.233F 01	4.829F 00	7.955E 00	1.694E 01
27000.	3.075E-02	2.544E-05	1.565E 03	1.868E 03	7.251F 01	4.759E 00	7.873E 00	1.730E 01
28000.	3.189E-02	2.500E-05	1.583E 03	1.896E 03	7.268E 01	4.742E 00	7.850E 00	1.763E 01
29000.	3.304E-02	2.458E-05	1.600E 03	1.925F 03	7.285E 01	4.779E 00	7.886F 00	1.792E 01
30000.	3.418E-02	2.418E-05	1.618E 03	1.954E 03	7.301E 01	4.887E 00	8.005E 00	1.815E 01
32000.	3.648E-02	2.350E-05	1.655F 03	2.014E 03	7.335E 01	5.509E 00	8.685E 00	1.840E 01
34000.	3.882E-02	2.301E-05	1.701E 03	2.083E 03	7.372E 01	7.248E 00	1.061F 01	1.928E 01
36000.	4.128E-02	2.292E-05	1.766E 03	2.172E 03	7.423E 01	1.093E 01	1.475F 01	1.806E 01
38000.	4.393E-02	2.341F-05	1.865E 03	2.298E 03	7.496E 01	1.616E 01	2.072E 01	1.812E 01
40000.	4.683E-02	2.450E-05	1.999F 03	2.460F 03	7.590E 01	1.978E 01	2.500E 01	1.853E 01
42000.	4.985E-02	2.575E-05	2.144E 03	2.634E 03	7.686F 01	1.898F 01	2.421F 01	1.920E 01
44000.	5.280E-02	2.667E-05	2.270E 03	2.789F 03	7.766E 01	1.518F 01	1.991F 01	2.007E 01
45000.	5.423F-02	2.695E-05	2.321F 03	2.855F 03	7.798E 01	1.313F 01	1.758F 01	2.058E 01
50000.	6.086F-02	2.690E-05	2.495F 03	3.093E 03	7.898E 01	7.001F 00	1.061E 01	2.327E 01
55000.	6.711E-02	2.597E-05	2.605E 03	3.266E 03	7.956E 01	5.457F 00	8.843E 00	2.530F 01
60000.	7.325E-02	2.495E-05	2.701F 03	3.422E 03	8.002E 01	5.090E 00	8.420E 00	2.672E 01
65000.	7.938F-02	2.401E-05	2.793E 03	3.574F 03	8.042E 01	4.989E 00	8.302E 00	2.790E 01
70000.	8.550F-02	2.315E-05	2.884E 03	3.725E 03	8.079E 01	4.956F 00	8.262E 00	2.899E 01
75000.	9.162E-02	2.237E-05	2.974F 03	3.876E 03	8.113E 01	4.945E 00	8.248F 00	3.002E 01
80000.	9.773E-02	2.167E-05	3.065E 03	4.026E 03	8.145E 01	4.940E 00	8.242E 00	3.101E 01
85000.	1.038E-01	2.103E-05	3.155F 03	4.177E 03	8.175E 01	4.937E 00	8.238F 00	3.196E 01
90000.	1.100E-01	2.044F-05	3.245F 03	4.327E 03	8.203E 01	4.936E 00	8.236F 00	3.289E 01
95000.	1.161E-01	1.989E-05	3.336E 03	4.478E 03	8.229E 01	4.936E 00	8.235E 00	3.380E 01
100000.	1.222E-01	1.939E-05	3.426E 03	4.628F 03	8.255E 01	4.935E 00	8.234E 00	3.467E 01

110

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.800 GAS DENSITY IS 1.0000F-08 (GR/CM3)

TEMP	PB	DPR	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	8.453E-03	5.822E-06	3.857E 02	4.463E 02	4.359F 01	4.153E 01	5.143F 01	6.440E 00
11000.	1.078E-02	1.430F-05	5.636E 02	6.408E 02	4.821E 01	5.374E 01	6.881E 01	7.286E 00
12000.	1.350F-02	2.522E-05	7.568F 02	8.534E 02	5.281F 01	4.887E 01	6.288E 01	8.206E 00
13000.	1.602E-02	3.380E-05	9.057E 02	1.020F 03	5.607E 01	3.191E 01	4.076E 01	9.053F 00
14000.	1.807E-02	3.802E-05	9.944F 02	1.124E 03	5.787E 01	1.772F 01	2.307E 01	9.865E 00
15000.	1.978E-02	3.932E-05	1.044E 03	1.186E 03	5.982E 01	1.071F 01	1.459F 01	1.064E 01
15000.	2.131E-02	3.934E-05	1.079F 03	1.231E 03	5.943E 01	8.654F 00	1.207E 01	1.122E 01
17000.	2.283E-02	3.913E-05	1.111E 03	1.275F 03	5.996E 01	9.346E 00	1.277E 01	1.150F 01
18000.	2.437E-02	3.901F-05	1.148F 03	1.322E 03	6.053F 01	1.030E 01	1.385E 01	1.179E 01
19000.	2.591E-02	3.886F-05	1.184F 03	1.370E 03	6.107E 01	9.494E 00	1.297E 01	1.226E 01
20000.	2.743E-02	3.856E-05	1.216E 03	1.412F 03	6.151E 01	7.628E 00	1.086E 01	1.289E 01
21000.	2.891E-02	3.804E-05	1.241F 03	1.448E 03	6.195E 01	6.067F 00	9.089F 00	1.359E 01
22000.	3.033E-02	3.736F-05	1.261E 03	1.478E 03	6.210E 01	5.133E 00	8.028E 00	1.424F 01
23000.	3.175E-02	3.667E-05	1.279F 03	1.506E 03	6.232F 01	4.638E 00	7.462F 00	1.478E 01
24000.	3.315E-02	3.597E-05	1.295F 03	1.532E 03	6.251F 01	4.382F 00	7.167E 00	1.524E 01
25000.	3.453E-02	3.527F-05	1.311E 03	1.558F 03	6.269E 01	4.250E 00	7.015E 00	1.563F 01
26000.	3.592E-02	3.462E-05	1.326E 03	1.584F 03	6.285F 01	4.179F 00	6.932E 00	1.598E 01
27000.	3.731E-02	3.399E-05	1.341E 03	1.609E 03	6.301E 01	4.143F 00	6.889F 00	1.631E 01
28000.	3.870E-02	3.340E-05	1.357F 03	1.634E 03	6.316E 01	4.129E 00	6.871E 00	1.661E 01
29000.	4.008E-02	3.282E-05	1.372F 03	1.659F 03	6.330E 01	4.135E 00	6.876F 00	1.690E 01
30000.	4.147E-02	3.229E-05	1.387F 03	1.684E 03	6.344E 01	4.165F 00	6.907E 00	1.717F 01
32000.	4.424E-02	3.130F-05	1.418E 03	1.735E 03	6.372E 01	4.349F 00	7.109E 00	1.761E 01
34000.	4.704E-02	3.048E-05	1.451F 03	1.788E 03	6.399E 01	4.881F 00	7.696E 00	1.783E 01
36000.	4.988F-02	2.989F-05	1.491E 03	1.848E 03	6.430E 01	6.061E 00	9.012E 00	1.782E 01
38000.	5.281E-02	2.963E-05	1.542F 03	1.920F 03	6.468F 01	7.902F 00	1.109E 01	1.780E 01
40000.	5.587E-02	2.973E-05	1.606E 03	2.006E 03	6.513E 01	9.460F 00	1.289F 01	1.801E 01
42000.	5.901E-02	3.001E-05	1.676E 03	2.099E 03	6.560E 01	9.489E 00	1.296E 01	1.954E 01
44000.	6.212E-02	3.015F-05	1.742E 03	2.187E 03	6.601E 01	8.206E 00	1.154E 01	1.931E 01
45000.	6.365E-02	3.014E-05	1.770F 03	2.226E 03	6.619E 01	7.440F 00	1.068E 01	1.976E 01
50000.	7.106E-02	2.936E-05	1.880E 03	2.389F 03	6.682E 01	5.031E 00	7.959E 00	2.195E 01
55000.	7.827E-02	2.819E-05	1.965F 03	2.526E 03	6.727E 01	4.404E 00	7.243E 00	2.350E 01
50000.	8.542E-02	2.704E-05	2.044E 03	2.656F 03	6.764F 01	4.254E 00	7.070F 00	2.459E 01
65000.	9.255E-02	2.600E-05	2.121F 03	2.785E 03	6.798F 01	4.213E 00	7.021E 00	2.574E 01
70000.	9.967E-02	2.507E-05	2.198F 03	2.913F 03	6.829F 01	4.200E 00	7.005F 00	2.672E 01
75000.	1.068E-01	2.423E-05	2.275F 03	3.041E 03	6.858F 01	4.195F 00	6.998E 00	2.767E 01
80000.	1.139F-01	2.346E-05	2.352E 03	3.168E 03	6.885F 01	4.193E 00	6.996E 00	2.858E 01
85000.	1.210E-01	2.276E-05	2.428F 03	3.296E 03	6.911E 01	4.192F 00	6.994F 00	2.945E 01
90000.	1.282F-01	2.213F-05	2.505E 03	3.424E 03	6.935F 01	4.191F 00	6.993E 00	3.031E 01
95000.	1.353E-01	2.154E-05	2.582F 03	3.552E 03	6.957E 01	4.191E 00	6.992E 00	3.114E 01
100000.	1.424E-01	2.100F-05	2.658E 03	3.680E 03	6.979E 01	4.190E 00	6.991E 00	3.195E 01

111

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 1.000 GAS DENSITY IS 1.0000E-08 (GR/CM³)

TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	9.878E-03	7.034E-06	2.851E 02	3.295E 02	3.152E 01	3.003E 01	3.717E 01	5.515E 00
11000.	1.261E-02	1.770E-05	4.161E 02	4.727E 02	3.493E 01	4.033E 01	5.176E 01	6.237E 00
12000.	1.590E-02	3.231E-05	5.652E 02	6.365E 02	3.892E 01	3.892E 01	5.040E 01	7.043E 00
13000.	1.907E-02	4.485E-05	6.875E 02	7.731E 02	4.115E 01	2.706E 01	3.472E 01	7.804E 00
14000.	2.169E-02	5.168E-05	7.639E 02	8.612E 02	4.271E 01	1.541E 01	1.997E 01	8.506E 00
15000.	2.383E-02	5.407E-05	8.067E 02	9.136E 02	4.352E 01	8.743E 00	1.187E 01	9.217E 00
16000.	2.572E-02	5.426E-05	8.323E 02	9.477E 02	4.397E 01	5.651E 00	8.178E 00	9.937E 00
17000.	2.746E-02	5.346E-05	8.501E 02	9.733E 02	4.426E 01	4.276E 00	6.547E 00	1.059E 01
18000.	2.915E-02	5.241E-05	8.645E 02	9.953E 02	4.449E 01	3.651E 00	5.804E 00	1.113E 01
19000.	3.082E-02	5.126E-05	8.773E 02	1.016E 03	4.468E 01	3.352E 00	5.446E 00	1.158E 01
20000.	3.246E-02	5.006E-05	8.892E 02	1.035E 03	4.484E 01	3.201E 00	5.266E 00	1.196E 01
21000.	3.410E-02	4.895E-05	9.007E 02	1.054E 03	4.500E 01	3.121E 00	5.168E 00	1.231E 01
22000.	3.578E-02	4.789E-05	9.121E 02	1.073E 03	4.514E 01	3.076E 00	5.112E 00	1.263E 01
23000.	3.736E-02	4.685E-05	9.232E 02	1.091E 03	4.528E 01	3.050E 00	5.082E 00	1.293E 01
24000.	3.899E-02	4.590E-05	9.344E 02	1.110E 03	4.541E 01	3.035E 00	5.061E 00	1.322E 01
25000.	4.062E-02	4.501E-05	9.455E 02	1.128E 03	4.553E 01	3.025E 00	5.048E 00	1.350E 01
26000.	4.224E-02	4.413E-05	9.565E 02	1.146E 03	4.565E 01	3.019E 00	5.041E 00	1.377E 01
27000.	4.388E-02	4.333E-05	9.675E 02	1.165E 03	4.576E 01	3.015E 00	5.035E 00	1.403E 01
28000.	4.551E-02	4.257E-05	9.786E 02	1.183E 03	4.587E 01	3.012E 00	5.030E 00	1.429E 01
29000.	4.714E-02	4.185E-05	9.896E 02	1.201E 03	4.598E 01	3.009E 00	5.027E 00	1.455E 01
30000.	4.875E-02	4.113E-05	1.001E 03	1.220E 03	4.608E 01	3.008E 00	5.026E 00	1.480E 01
32000.	5.201E-02	3.986E-05	1.023E 03	1.256E 03	4.627E 01	3.006E 00	5.022E 00	1.529E 01
34000.	5.526E-02	3.867E-05	1.045E 03	1.293E 03	4.646E 01	3.005E 00	5.021E 00	1.576E 01
36000.	5.852E-02	3.760E-05	1.067E 03	1.330E 03	4.663E 01	3.005E 00	5.019E 00	1.622E 01
38000.	6.177E-02	3.660E-05	1.088E 03	1.366E 03	4.679E 01	3.004E 00	5.018E 00	1.666E 01
40000.	6.503E-02	3.569E-05	1.110E 03	1.403E 03	4.694E 01	3.004E 00	5.017E 00	1.710E 01
42000.	6.829E-02	3.485E-05	1.132E 03	1.439E 03	4.709E 01	3.003E 00	5.015E 00	1.752E 01
44000.	7.154E-02	3.404E-05	1.154E 03	1.476E 03	4.723E 01	3.003E 00	5.016E 00	1.793E 01
45000.	7.316E-02	3.367E-05	1.165E 03	1.494E 03	4.730E 01	3.003E 00	5.015E 00	1.813E 01
50000.	8.130E-02	3.196E-05	1.220E 03	1.586E 03	4.761E 01	3.003E 00	5.014E 00	1.912E 01
55000.	8.944E-02	3.048E-05	1.275E 03	1.677E 03	4.790E 01	3.003E 00	5.013E 00	2.005E 01
60000.	9.757E-02	2.919E-05	1.330E 03	1.769E 03	4.816E 01	3.003E 00	5.012E 00	2.094E 01
65000.	1.057E-01	2.805E-05	1.385E 03	1.860E 03	4.840E 01	3.002E 00	5.012E 00	2.180E 01
70000.	1.139E-01	2.704E-05	1.440E 03	1.952E 03	4.862E 01	3.002E 00	5.011E 00	2.262E 01
75000.	1.220E-01	2.613E-05	1.495E 03	2.043E 03	4.883E 01	3.002E 00	5.010E 00	2.342E 01
80000.	1.301E-01	2.530E-05	1.550E 03	2.135E 03	4.902E 01	3.002E 00	5.010E 00	2.419E 01
85000.	1.383E-01	2.455E-05	1.605E 03	2.226E 03	4.921E 01	3.002E 00	5.009E 00	2.493E 01
90000.	1.464E-01	2.386E-05	1.660E 03	2.318E 03	4.938E 01	3.002E 00	5.009E 00	2.566E 01
95000.	1.545E-01	2.323E-05	1.715E 03	2.409E 03	4.954E 01	3.002E 00	5.008E 00	2.636E 01
100000.	1.627E-01	2.265E-05	1.769E 03	2.501E 03	4.969E 01	3.002E 00	5.008E 00	2.704E 01

112

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.0

GAS DENSITY IS 1.0000E-09 (GR/CM3)

TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A ₀
10000.	2.060E-04	1.047E-10	6.052E 01	9.732E 01	3.260E 01	3.803E 00	4.970E 00	5.364E 00
11000.	2.299E-04	7.684E-10	8.239E 01	1.235E 02	3.316E 01	8.945E 00	1.059E 01	5.376E 00
12000.	2.610E-04	3.974E-09	1.339E 02	1.805E 02	3.438E 01	2.054E 01	2.372E 01	5.604E 00
13000.	3.075E-04	1.523E-08	2.434E 02	2.983E 02	3.676E 01	4.055E 01	4.784E 01	6.041E 00
14000.	3.788E-04	4.389E-08	4.356E 02	5.033E 02	4.064E 01	6.396E 01	7.845E 01	6.701E 00
15000.	4.748E-04	9.405E-08	6.955E 02	7.803E 02	4.554E 01	7.404E 01	9.253E 01	7.521E 00
16000.	5.762E-04	1.492E-07	9.443E 02	1.047E 03	4.991E 01	5.798E 01	7.124E 01	8.334E 00
17000.	6.593E-04	1.853E-07	1.108E 03	1.226E 03	5.265E 01	3.194E 01	3.867E 01	9.032E 00
18000.	7.215E-04	1.996E-07	1.191E 03	1.319E 03	5.394E 01	1.528E 01	1.899E 01	9.699E 00
19000.	7.716E-04	2.023E-07	1.231E 03	1.369E 03	5.454E 01	7.949E 00	1.060E 01	1.045E 01
20000.	8.165E-04	2.003E-07	1.254E 03	1.400E 03	5.487E 01	5.056E 00	7.329E 00	1.124E 01
21000.	8.593E-04	1.968E-07	1.270E 03	1.424E 03	5.508E 01	3.907E 00	6.030E 00	1.191E 01
22000.	9.011E-04	1.929E-07	1.284E 03	1.444E 03	5.525E 01	3.437E 00	5.498E 00	1.242E 01
23000.	9.425E-04	1.889E-07	1.296E 03	1.464E 03	5.540E 01	3.264E 00	5.299E 00	1.280E 01
24000.	9.838E-04	1.852E-07	1.308E 03	1.483E 03	5.554E 01	3.283E 00	5.312E 00	1.306E 01
25000.	1.025E-03	1.818E-07	1.320E 03	1.503E 03	5.568E 01	3.550E 00	5.598E 00	1.316E 01
26000.	1.067E-03	1.789E-07	1.334E 03	1.525E 03	5.583E 01	4.306E 00	6.415E 00	1.304E 01
27000.	1.110E-03	1.772E-07	1.353E 03	1.551E 03	5.602E 01	6.067E 00	8.331E 00	1.276E 01
28000.	1.155E-03	1.776E-07	1.381E 03	1.587E 03	5.630E 01	9.753E 00	1.238E 01	1.249E 01
29000.	1.205E-03	1.820E-07	1.428E 03	1.643E 03	5.675E 01	1.668E 01	2.008E 01	1.239E 01
30000.	1.263E-03	1.933E-07	1.509E 03	1.734E 03	5.749E 01	2.806E 01	3.303E 01	1.247E 01
32000.	1.426E-03	2.512E-07	1.831E 03	2.086E 03	6.032E 01	6.127E 01	7.298E 01	1.309E 01
34000.	1.662E-03	3.661E-07	2.382E 03	2.679E 03	6.488E 01	8.516E 01	1.041E 02	1.411E 01
36000.	1.933E-03	5.064E-07	2.999E 03	3.345E 03	6.970E 01	7.837E 01	9.594E 01	1.528E 01
38000.	2.180E-03	6.159E-07	3.481E 03	3.870E 03	7.326E 01	5.212E 01	6.326E 01	1.639E 01
40000.	2.379E-03	6.728E-07	3.772E 03	4.197E 03	7.531E 01	2.901E 01	3.566E 01	1.744E 01
42000.	2.541E-03	6.921E-07	3.931E 03	4.385E 03	7.637E 01	1.599E 01	2.058E 01	1.857E 01
44000.	2.683E-03	6.925E-07	4.023E 03	4.502E 03	7.695E 01	9.841E 00	1.357E 01	1.983E 01
45000.	2.750E-03	6.893E-07	4.056E 03	4.547E 03	7.715E 01	8.175E 00	1.168E 01	2.045E 01
50000.	3.068E-03	6.623E-07	4.170E 03	4.717E 03	7.781E 01	5.164E 00	8.270E 00	2.292E 01
55000.	3.378E-03	6.332E-07	4.258E 03	4.861E 03	7.827E 01	4.657E 00	7.691E 00	2.443E 01
50000.	3.686E-03	6.067E-07	4.342E 03	5.000E 03	7.867E 01	4.547E 00	7.564E 00	2.562E 01
65000.	3.993E-03	5.831E-07	4.425E 03	5.138E 03	7.904E 01	4.518E 00	7.529E 00	2.669E 01
70000.	4.301E-03	5.620E-07	4.507E 03	5.276E 03	7.937E 01	4.508E 00	7.518E 00	2.771E 01
75000.	4.608E-03	5.430E-07	4.590E 03	5.413E 03	7.968E 01	4.505E 00	7.513E 00	2.868E 01
80000.	4.916E-03	5.259E-07	4.672E 03	5.550E 03	7.997E 01	4.503E 00	7.511E 00	2.963E 01
85000.	5.223E-03	5.102E-07	4.755E 03	5.687E 03	8.025E 01	4.503E 00	7.510E 00	3.054E 01
90000.	5.530E-03	4.959E-07	4.837E 03	5.825E 03	8.050E 01	4.502E 00	7.509E 00	3.143E 01
95000.	5.838E-03	4.827E-07	4.919E 03	5.962E 03	8.075E 01	4.502E 00	7.509E 00	3.229E 01
100000.	6.145E-03	4.705E-07	5.002E 03	6.099E 03	8.098E 01	4.502E 00	7.508E 00	3.313E 01

113

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.333 GAS DENSITY IS 1.0000E-09 (GR/CM3)

TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	5.994E-04	2.587E-07	6.214E 02	7.017E 02	6.110E 01	5.070E 01	6.259E 01	7.429E 00
11000.	7.169E-04	3.545E-07	7.562E 02	8.523E 02	6.463E 01	2.366E 01	2.943E 01	8.321E 00
12000.	8.044E-04	3.791E-07	8.140E 02	9.218E 02	6.601E 01	1.066E 01	1.414E 01	9.203E 00
13000.	8.815E-04	3.807E-07	8.502E 02	9.684E 02	6.680E 01	1.108E 01	1.440E 01	9.553E 00
14000.	9.667E-04	3.923E-07	9.115E 02	1.041E 03	6.804E 01	2.478E 01	2.975E 01	9.566E 00
15000.	1.078E-03	4.370E-07	1.041E 03	1.185E 03	7.046E 01	4.469E 01	5.314E 01	9.957E 00
16000.	1.217E-03	5.042E-07	1.214E 03	1.377E 03	7.352E 01	4.585E 01	5.501E 01	1.058E 01
17000.	1.338E-03	5.537E-07	1.354E 03	1.534E 03	7.585E 01	2.978E 01	3.631E 01	1.130E 01
18000.	1.445E-03	5.720E-07	1.436E 03	1.630E 03	7.713E 01	1.604E 01	2.055E 01	1.212E 01
19000.	1.539E-03	5.713E-07	1.481E 03	1.687E 03	7.779E 01	9.298E 00	1.292E 01	1.307E 01
20000.	1.625E-03	5.627E-07	1.509E 03	1.727E 03	7.818E 01	6.513E 00	9.778E 00	1.398E 01
21000.	1.709E-03	5.517E-07	1.530E 03	1.759E 03	7.847E 01	5.383E 00	8.503E 00	1.472E 01
22000.	1.792E-03	5.402E-07	1.549E 03	1.789E 03	7.871E 01	4.909E 00	7.966E 00	1.528E 01
23000.	1.874E-03	5.289E-07	1.567E 03	1.818E 03	7.892E 01	4.707E 00	7.736E 00	1.573E 01
24000.	1.956E-03	5.181E-07	1.584E 03	1.846E 03	7.912E 01	4.637E 00	7.654E 00	1.610E 01
25000.	2.038E-03	5.079E-07	1.601E 03	1.874E 03	7.931E 01	4.668E 00	7.684E 00	1.642E 01
26000.	2.119E-03	4.985E-07	1.618E 03	1.902E 03	7.949E 01	4.841E 00	7.869E 00	1.664E 01
27000.	2.201E-03	4.900E-07	1.636E 03	1.931E 03	7.968E 01	5.284E 00	8.348E 00	1.672E 01
28000.	2.285E-03	4.829E-07	1.657E 03	1.964E 03	7.989E 01	6.252E 00	9.402E 00	1.661E 01
29000.	2.369E-03	4.782E-07	1.683E 03	2.001E 03	8.014E 01	8.185E 00	1.152E 01	1.635E 01
30000.	2.457E-03	4.776E-07	1.719E 03	2.049E 03	8.047E 01	1.171E 01	1.541E 01	1.608E 01
32000.	2.656E-03	4.987E-07	1.850E 03	2.206E 03	8.162E 01	2.567E 01	3.111E 01	1.596E 01
34000.	2.904E-03	5.665E-07	2.106E 03	2.495E 03	8.374E 01	4.347E 01	5.189E 01	1.644E 01
36000.	3.196E-03	6.686E-07	2.450E 03	2.879E 03	8.642E 01	4.706E 01	5.656E 01	1.726E 01
38000.	3.483E-03	7.559E-07	2.755E 03	3.222E 03	8.867E 01	3.467E 01	4.230E 01	1.823E 01
40000.	3.737E-03	8.017E-07	2.956E 03	3.457E 03	9.008E 01	2.100E 01	2.660E 01	1.935E 01
42000.	3.962E-03	8.149E-07	3.076E 03	3.607E 03	9.089E 01	1.276E 01	1.724E 01	2.066E 01
44000.	4.169E-03	8.113E-07	3.153E 03	3.712E 03	9.138E 01	8.757E 00	1.272E 01	2.201E 01
45000.	4.269E-03	8.064E-07	3.183E 03	3.755E 03	9.156E 01	7.664E 00	1.149E 01	2.264E 01
50000.	4.754E-03	7.728E-07	3.299E 03	3.937E 03	9.223E 01	5.675E 00	9.238E 00	2.493E 01
55000.	5.233E-03	7.385E-07	3.399E 03	4.101E 03	9.275E 01	5.339E 00	8.854E 00	2.641E 01
60000.	5.709E-03	7.075E-07	3.496E 03	4.262E 03	9.321E 01	5.265E 00	8.769E 00	2.764E 01
65000.	6.185E-03	6.800E-07	3.592E 03	4.422E 03	9.363E 01	5.246E 00	8.746E 00	2.879E 01
70000.	6.662E-03	6.554E-07	3.688E 03	4.581E 03	9.402E 01	5.239E 00	8.738E 00	2.988E 01
75000.	7.138E-03	6.333E-07	3.784E 03	4.741E 03	9.438E 01	5.237E 00	8.735E 00	3.094E 01
80000.	7.614E-03	6.132E-07	3.880E 03	4.901E 03	9.472E 01	5.236E 00	8.733E 00	3.195E 01
85000.	8.090E-03	5.950E-07	3.976E 03	5.060E 03	9.504E 01	5.236E 00	8.732E 00	3.294E 01
90000.	8.566E-03	5.783E-07	4.071E 03	5.220E 03	9.534E 01	5.235E 00	8.731E 00	3.389E 01
95000.	9.042E-03	5.629E-07	4.167E 03	5.380E 03	9.562E 01	5.235E 00	8.731E 00	3.482E 01
100000.	9.518E-03	5.487E-07	4.263E 03	5.539E 03	9.589E 01	5.235E 00	8.730E 00	3.573E 01

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.800 GAS DENSITY IS 1.0000E-09 (GR/CM3)

TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	1.057E-03	6.791E-07	6.486E 02	7.244E 02	5.502E 01	6.835E 01	8.661E 01	7.177E 00
11000.	1.341E-03	1.123E-06	8.628E 02	9.589E 02	6.061E 01	4.477E 01	5.589E 01	8.180E 00
12000.	1.558E-03	1.328E-06	9.762E 02	1.088E 03	6.332E 01	1.976E 01	2.510E 01	9.079E 00
13000.	1.724E-03	1.366E-06	1.026E 03	1.150E 03	6.443E 01	9.585E 00	1.311E 01	1.000E 01
14000.	1.872E-03	1.351E-06	1.056E 03	1.190E 03	6.503E 01	7.453E 00	1.057E 01	1.064E 01
15000.	2.019E-03	1.331E-06	1.086E 03	1.231E 03	6.559E 01	9.382E 00	1.267E 01	1.078E 01
15000.	2.172E-03	1.324E-06	1.125E 03	1.281E 03	6.628E 01	1.149E 01	1.505E 01	1.101E 01
17000.	2.328E-03	1.319E-06	1.165E 03	1.332E 03	6.694E 01	9.827E 00	1.324E 01	1.156E 01
18000.	2.478E-03	1.302E-06	1.196E 03	1.373E 03	6.742E 01	7.023E 00	1.011E 01	1.235E 01
19000.	2.622E-03	1.277E-06	1.218E 03	1.406E 03	6.775E 01	5.367E 00	8.258E 00	1.315E 01
20000.	2.763E-03	1.249E-06	1.236E 03	1.434E 03	6.800E 01	4.633E 00	7.433E 00	1.379E 01
21000.	2.902E-03	1.221E-06	1.252E 03	1.460E 03	6.822E 01	4.324E 00	7.086E 00	1.428E 01
22000.	3.041E-03	1.194E-06	1.268E 03	1.486E 03	6.842E 01	4.192E 00	6.936E 00	1.470E 01
23000.	3.180E-03	1.168E-06	1.283E 03	1.511E 03	6.860E 01	4.133E 00	6.867E 00	1.506E 01
24000.	3.319E-03	1.144E-06	1.298E 03	1.536E 03	6.878E 01	4.107E 00	6.838E 00	1.540E 01
25000.	3.457E-03	1.121E-06	1.313E 03	1.561E 03	6.895E 01	4.101E 00	6.829E 00	1.572E 01
26000.	3.596E-03	1.100E-06	1.328E 03	1.586E 03	6.911E 01	4.112E 00	6.840E 00	1.603E 01
27000.	3.734E-03	1.080E-06	1.343E 03	1.611E 03	6.926E 01	4.151E 00	6.882E 00	1.630E 01
28000.	3.873E-03	1.061E-06	1.359E 03	1.636E 03	6.941E 01	4.242E 00	6.981E 00	1.654E 01
29000.	4.012E-03	1.043E-06	1.374E 03	1.662E 03	6.957E 01	4.430E 00	7.185E 00	1.672E 01
30000.	4.151E-03	1.028E-06	1.391E 03	1.689E 03	6.972E 01	4.785E 00	7.573E 00	1.680E 01
32000.	4.435E-03	1.004E-06	1.431E 03	1.749E 03	7.007E 01	6.388E 00	9.342E 00	1.668E 01
34000.	4.731E-03	9.974E-07	1.488E 03	1.827E 03	7.054E 01	9.291E 00	1.258E 01	1.655E 01
36000.	5.044E-03	1.009E-06	1.565E 03	1.926E 03	7.114E 01	1.117E 01	1.473E 01	1.685E 01
38000.	5.361E-03	1.022E-06	1.643E 03	2.028E 03	7.172E 01	9.849E 00	1.331E 01	1.759E 01
40000.	5.670E-03	1.022E-06	1.706E 03	2.113E 03	7.217E 01	7.426E 00	1.061E 01	1.862E 01
42000.	5.968E-03	1.011E-06	1.754E 03	2.182E 03	7.248E 01	5.777E 00	8.774E 00	1.971E 01
44000.	6.260E-03	9.948E-07	1.793E 03	2.242E 03	7.273E 01	4.942E 00	7.839E 00	2.064E 01
45000.	6.404E-03	9.854E-07	1.811E 03	2.270E 03	7.284E 01	4.710E 00	7.579E 00	2.103E 01
50000.	7.121E-03	9.384E-07	1.892E 03	2.402E 03	7.331E 01	4.285E 00	7.099E 00	2.251E 01
55000.	7.834E-03	8.955E-07	1.969E 03	2.531E 03	7.371E 01	4.212E 00	7.016E 00	2.368E 01
60000.	8.547E-03	8.577E-07	2.046E 03	2.659E 03	7.408E 01	4.196E 00	6.997E 00	2.475E 01
65000.	9.259E-03	8.242E-07	2.123E 03	2.787E 03	7.441E 01	4.192E 00	6.992E 00	2.576E 01
70000.	9.972E-03	7.944E-07	2.200E 03	2.914E 03	7.472E 01	4.191E 00	6.989E 00	2.674E 01
75000.	1.068E-02	7.676E-07	2.276E 03	3.042E 03	7.501E 01	4.190E 00	6.988E 00	2.768E 01
80000.	1.140E-02	7.433E-07	2.353E 03	3.170E 03	7.528E 01	4.190E 00	6.988E 00	2.859E 01
85000.	1.211E-02	7.211E-07	2.429E 03	3.298E 03	7.554E 01	4.190E 00	6.988E 00	2.947E 01
90000.	1.282E-02	7.009E-07	2.506E 03	3.425E 03	7.577E 01	4.190E 00	6.987E 00	3.032E 01
95000.	1.354E-02	6.822E-07	2.583E 03	3.553E 03	7.600E 01	4.189E 00	6.987E 00	3.115E 01
100000.	1.425E-02	6.650E-07	2.659E 03	3.681E 03	7.622E 01	4.189E 00	6.987E 00	3.196E 01

115

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 1.000 GAS DENSITY IS 1.0000E-09 (GR/CM3)

TEMP	PR	DPB	F/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A ₀
10000.	1.239E-03	8.546E-07	4.811E 02	5.368E 02	3.999E 01	5.279E 01	6.723E 01	6.150E 00
11000.	1.593E-03	1.483E-06	6.536E 02	7.251E 02	4.449E 01	3.781E 01	4.749E 01	7.045E 00
12000.	1.872E-03	1.813E-06	7.521E 02	8.362E 02	4.685E 01	1.753E 01	2.213E 01	7.830E 00
13000.	2.082E-03	1.891E-06	7.959E 02	8.895E 02	4.781E 01	8.025E 00	1.086E 01	8.645E 00
14000.	2.263E-03	1.873E-06	8.183E 02	9.200E 02	4.827E 01	4.782E 00	7.089E 00	9.471E 00
15000.	2.432E-03	1.827E-06	8.334E 02	9.427E 02	4.855E 01	3.691E 00	5.824E 00	1.015E 01
16000.	2.598E-03	1.777E-06	8.461E 02	9.629E 02	4.878E 01	3.296E 00	5.362E 00	1.056E 01
17000.	2.762E-03	1.728E-06	8.578E 02	9.820E 02	4.897E 01	3.138E 00	5.177E 00	1.107E 01
18000.	2.925E-03	1.681E-06	8.692E 02	1.001E 03	4.915E 01	3.071E 00	5.097E 00	1.143E 01
19000.	3.088E-03	1.637E-06	8.803E 02	1.019E 03	4.931E 01	3.039E 00	5.059E 00	1.176E 01
20000.	3.251E-03	1.596E-06	8.914E 02	1.038E 03	4.947E 01	3.023E 00	5.040E 00	1.208E 01
21000.	3.414E-03	1.558E-06	9.025E 02	1.056E 03	4.962E 01	3.015E 00	5.029E 00	1.238E 01
22000.	3.577E-03	1.523E-06	9.135E 02	1.074E 03	4.976E 01	3.010E 00	5.023E 00	1.268E 01
23000.	3.740E-03	1.490E-06	9.245E 02	1.093E 03	4.989E 01	3.007E 00	5.020E 00	1.296E 01
24000.	3.902E-03	1.458E-06	9.355E 02	1.111E 03	5.002E 01	3.006E 00	5.017E 00	1.324E 01
25000.	4.065E-03	1.429E-06	9.465E 02	1.129E 03	5.014E 01	3.005E 00	5.015E 00	1.352E 01
26000.	4.228E-03	1.402E-06	9.574E 02	1.148E 03	5.026E 01	3.004E 00	5.015E 00	1.379E 01
27000.	4.391E-03	1.376E-06	9.684E 02	1.166E 03	5.037E 01	3.004E 00	5.013E 00	1.405E 01
28000.	4.553E-03	1.351E-06	9.794E 02	1.184E 03	5.048E 01	3.003E 00	5.013E 00	1.431E 01
29000.	4.716E-03	1.328E-06	9.904E 02	1.202E 03	5.059E 01	3.003E 00	5.012E 00	1.456E 01
30000.	4.879E-03	1.306E-06	1.001E 03	1.221E 03	5.069E 01	3.003E 00	5.012E 00	1.481E 01
32000.	5.204E-03	1.264E-06	1.023E 03	1.257E 03	5.088E 01	3.003E 00	5.011E 00	1.530E 01
34000.	5.530E-03	1.227E-06	1.045E 03	1.294E 03	5.106E 01	3.002E 00	5.010E 00	1.577E 01
36000.	5.856E-03	1.193E-06	1.067E 03	1.331E 03	5.123E 01	3.002E 00	5.010E 00	1.623E 01
38000.	6.181E-03	1.161E-06	1.089E 03	1.367E 03	5.140E 01	3.002E 00	5.010E 00	1.667E 01
40000.	6.506E-03	1.132E-06	1.111E 03	1.404E 03	5.155E 01	3.002E 00	5.009E 00	1.710E 01
42000.	6.832E-03	1.105E-06	1.133E 03	1.440E 03	5.170E 01	3.002E 00	5.009E 00	1.753E 01
44000.	7.158E-03	1.080E-06	1.155E 03	1.477E 03	5.184E 01	3.002E 00	5.008E 00	1.794E 01
45000.	7.320E-03	1.067E-06	1.156E 03	1.495E 03	5.190E 01	3.002E 00	5.009E 00	1.814E 01
50000.	8.134E-03	1.013E-06	1.221E 03	1.587E 03	5.222E 01	3.002E 00	5.008E 00	1.912E 01
55000.	8.948E-03	9.660E-07	1.276E 03	1.678E 03	5.251E 01	3.002E 00	5.007E 00	2.006E 01
60000.	9.762E-03	9.251E-07	1.331E 03	1.770E 03	5.277E 01	3.001E 00	5.007E 00	2.095E 01
65000.	1.058E-02	8.889E-07	1.386E 03	1.861E 03	5.301E 01	3.001E 00	5.007E 00	2.181E 01
70000.	1.139E-02	8.567E-07	1.441E 03	1.953E 03	5.323E 01	3.001E 00	5.006E 00	2.263E 01
75000.	1.220E-02	8.277E-07	1.496E 03	2.044E 03	5.344E 01	3.001E 00	5.006E 00	2.343E 01
80000.	1.302E-02	8.015E-07	1.550E 03	2.136E 03	5.363E 01	3.001E 00	5.006E 00	2.419E 01
85000.	1.383E-02	7.776E-07	1.605E 03	2.227E 03	5.381E 01	3.001E 00	5.005E 00	2.494E 01
90000.	1.465E-02	7.558E-07	1.660E 03	2.319E 03	5.398E 01	3.001E 00	5.005E 00	2.566E 01
95000.	1.546E-02	7.357E-07	1.715E 03	2.410E 03	5.415E 01	3.001E 00	5.005E 00	2.637E 01
100000.	1.627E-02	7.171E-07	1.770E 03	2.502E 03	5.430E 01	3.001E 00	5.005E 00	2.705E 01

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.0 GAS DENSITY IS 1.0000E-10 (GR/CM3)

TEMP	PR	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	2.083E-05	1.846E-11	7.256F 01	1.098E 02	3.525E 01	8.702E 00	1.027E 01	5.111E 00
11000.	2.393E-05	1.322E-10	1.284E 02	1.712E 02	3.669E 01	2.403E 01	2.745E 01	5.337E 00
12000.	2.905E-05	6.377E-10	2.668E 02	3.187E 02	3.996E 01	5.381E 01	6.336E 01	5.841E 00
13000.	3.751E-05	2.072E-09	5.263E 02	5.933E 02	4.562E 01	8.547E 01	1.051E 02	6.641E 00
14000.	4.840E-05	4.363E-09	8.467E 02	9.331E 02	5.211E 01	8.093E 01	9.918E 01	7.575E 00
15000.	5.782E-05	6.122E-09	1.074E 03	1.178E 03	5.642E 01	4.238E 01	5.050E 01	8.375E 00
16000.	6.431E-05	6.755E-09	1.176E 03	1.290E 03	5.821E 01	1.652E 01	2.021E 01	9.095E 00
17000.	6.923E-05	6.822E-09	1.216E 03	1.340E 03	5.888E 01	7.299E 00	9.803E 00	9.949E 00
18000.	7.361E-05	6.714E-09	1.236E 03	1.368E 03	5.920E 01	4.447E 00	6.618E 00	1.082E 01
19000.	7.782E-05	6.564E-09	1.251E 03	1.390E 03	5.941E 01	3.533E 00	5.598E 00	1.149E 01
20000.	8.196E-05	6.409E-09	1.263E 03	1.409E 03	5.958E 01	3.222E 00	5.250E 00	1.196E 01
21000.	8.607E-05	6.259E-09	1.275E 03	1.428E 03	5.974E 01	3.135E 00	5.150E 00	1.231E 01
22000.	9.019E-05	6.120E-09	1.286E 03	1.447E 03	5.989E 01	3.207E 00	5.225E 00	1.255E 01
23000.	9.432E-05	5.995E-09	1.298E 03	1.467E 03	6.003E 01	3.584E 00	5.627E 00	1.259E 01
24000.	9.849E-05	5.896E-09	1.313E 03	1.489E 03	6.021E 01	4.738E 00	6.869E 00	1.236E 01
25000.	1.028E-04	5.855E-09	1.335E 03	1.519E 03	6.045E 01	7.787E 00	1.017E 01	1.198E 01
26000.	1.076E-04	5.942E-09	1.375E 03	1.567E 03	6.088E 01	1.488E 01	1.795E 01	1.174E 01
27000.	1.132E-04	6.292E-09	1.453E 03	1.655E 03	6.168E 01	2.892E 01	3.366E 01	1.176E 01
28000.	1.205E-04	7.114E-09	1.597E 03	1.812E 03	6.311E 01	5.108E 01	5.935E 01	1.201E 01
29000.	1.301E-04	8.674E-09	1.832E 03	2.064E 03	6.535E 01	7.705E 01	9.099E 01	1.243E 01
30000.	1.423E-04	1.089E-08	2.155E 03	2.409E 03	6.834E 01	9.779E 01	1.175E 02	1.299E 01
32000.	1.709E-04	1.668E-08	2.906E 03	3.212E 03	7.497E 01	9.752E 01	1.180E 02	1.428E 01
34000.	1.968E-04	2.121E-08	3.482E 03	3.833E 03	7.975E 01	5.780E 01	6.899E 01	1.549E 01
36000.	2.162E-04	2.313E-08	3.778E 03	4.164E 03	8.207E 01	2.656E 01	3.240E 01	1.663E 01
38000.	2.314E-04	2.349E-08	3.914E 03	4.328E 03	8.308E 01	1.281E 01	1.681E 01	1.796E 01
40000.	2.449E-04	2.327E-08	3.986E 03	4.424E 03	8.358E 01	7.699E 00	1.109E 01	1.940E 01
42000.	2.577E-04	2.285E-08	4.035E 03	4.495E 03	8.391E 01	5.807E 00	8.975E 00	2.063E 01
44000.	2.702E-04	2.238E-08	4.074E 03	4.557E 03	8.416E 01	5.071E 00	8.150E 00	2.155E 01
45000.	2.764E-04	2.215E-08	4.092E 03	4.586E 03	8.427E 01	4.886E 00	7.943E 00	2.193E 01
50000.	3.072E-04	2.104E-08	4.178E 03	4.727E 03	8.476E 01	4.569E 00	7.584E 00	2.337E 01
55000.	3.380E-04	2.007E-08	4.261E 03	4.865E 03	8.519E 01	4.517E 00	7.525E 00	2.456E 01
60000.	3.687E-04	1.922E-08	4.344E 03	5.002E 03	8.559E 01	4.506E 00	7.512E 00	2.566E 01
65000.	3.995E-04	1.846E-08	4.426E 03	5.139E 03	8.595E 01	4.503E 00	7.503E 00	2.671E 01
70000.	4.302E-04	1.779E-08	4.508E 03	5.277E 03	8.628E 01	4.502E 00	7.507E 00	2.772E 01
75000.	4.610E-04	1.719E-08	4.591E 03	5.414E 03	8.659E 01	4.501E 00	7.506E 00	2.869E 01
80000.	4.917E-04	1.665E-08	4.673E 03	5.551E 03	8.688E 01	4.501E 00	7.506E 00	2.963E 01
85000.	5.224E-04	1.615E-08	4.755E 03	5.689E 03	8.715E 01	4.501E 00	7.505E 00	3.055E 01
90000.	5.532E-04	1.570E-08	4.838E 03	5.826E 03	8.741E 01	4.501E 00	7.505E 00	3.143E 01
95000.	5.839E-04	1.528E-08	4.920E 03	5.963E 03	8.765E 01	4.501E 00	7.505E 00	3.229E 01
100000.	6.147E-04	1.489E-08	5.003E 03	6.100E 03	8.789E 01	4.501E 00	7.505E 00	3.313E 01

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.333 GAS DENSITY IS 1.0000E-10 (GR/CM3)

TEMP	PR	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	6.642E-05	1.268E-08	7.715E 02	9.606E 02	7.058E 01	1.771E 01	2.212E 01	8.087E 00
11000.	7.431E-05	1.291E-08	8.122E 02	9.118E 02	7.165E 01	7.726E 00	1.069E 01	9.067E 00
12000.	8.177E-05	1.277E-08	8.457E 02	9.554E 02	7.244E 01	1.331E 01	1.670E 01	9.049E 00
13000.	9.107E-05	1.358E-08	9.364E 02	1.059E 03	7.441E 01	3.954E 01	4.625E 01	9.135E 00
14000.	1.041E-04	1.608E-08	1.127E 03	1.267E 03	7.827E 01	5.843E 01	6.884E 01	9.721E 00
15000.	1.177E-04	1.848E-08	1.312E 03	1.470E 03	8.176E 01	3.848E 01	4.586E 01	1.047E 01
16000.	1.288E-04	1.932E-08	1.410E 03	1.583E 03	8.349E 01	1.729E 01	2.179E 01	1.135E 01
17000.	1.380E-04	1.923E-08	1.455E 03	1.640E 03	8.423E 01	8.693E 00	1.217E 01	1.244E 01
18000.	1.465E-04	1.885E-08	1.480E 03	1.677E 03	8.464E 01	5.917E 00	9.080E 00	1.343E 01
19000.	1.548E-04	1.840E-08	1.500E 03	1.708E 03	8.493E 01	5.012E 00	8.071E 00	1.415E 01
20000.	1.630E-04	1.796E-08	1.518E 03	1.736E 03	8.518E 01	4.698E 00	7.719E 00	1.467E 01
21000.	1.712E-04	1.754E-08	1.535E 03	1.764E 03	8.540E 01	4.586E 00	7.593E 00	1.509E 01
22000.	1.793E-04	1.714E-08	1.552E 03	1.792E 03	8.561E 01	4.567E 00	7.570E 00	1.546E 01
23000.	1.875E-04	1.677E-08	1.568E 03	1.820E 03	8.582E 01	4.647E 00	7.653E 00	1.576E 01
24000.	1.957E-04	1.643E-08	1.586E 03	1.848E 03	8.602E 01	4.932E 00	7.960E 00	1.593E 01
25000.	2.039E-04	1.614E-08	1.605E 03	1.879E 03	8.624E 01	5.716E 00	8.806E 00	1.589E 01
26000.	2.123E-04	1.592E-08	1.629E 03	1.914E 03	8.649E 01	7.628E 00	1.088E 01	1.559E 01
27000.	2.210E-04	1.586E-08	1.664E 03	1.960E 03	8.685E 01	1.180E 01	1.543E 01	1.522E 01
28000.	2.304E-04	1.607E-08	1.720E 03	2.029E 03	8.741E 01	1.973E 01	2.418E 01	1.501E 01
29000.	2.411E-04	1.675E-08	1.814E 03	2.137E 03	8.830E 01	3.204E 01	3.800E 01	1.504E 01
30000.	2.536E-04	1.806E-08	1.957E 03	2.297E 03	8.963E 01	4.625E 01	5.433E 01	1.528E 01
32000.	2.834E-04	2.219E-08	2.359E 03	2.739E 03	9.317E 01	5.748E 01	6.792E 01	1.611E 01
34000.	3.132E-04	2.583E-08	2.720E 03	3.140E 03	9.616E 01	3.853E 01	4.625E 01	1.717E 01
36000.	3.382E-04	2.738E-08	2.926E 03	3.379E 03	9.778E 01	1.957E 01	2.476E 01	1.844E 01
38000.	3.598E-04	2.755E-08	3.032E 03	3.514E 03	9.856E 01	1.071E 01	1.484E 01	1.997E 01
40000.	3.799E-04	2.719E-08	3.096E 03	3.605E 03	9.901E 01	7.353E 00	1.110E 01	2.145E 01
42000.	3.994E-04	2.567E-08	3.144E 03	3.680E 03	9.933E 01	6.101E 00	9.703E 00	2.259E 01
44000.	4.186E-04	2.611E-08	3.187E 03	3.748E 03	9.960E 01	5.613E 00	9.157E 00	2.343E 01
45000.	4.282E-04	2.583E-08	3.207E 03	3.781E 03	9.973E 01	5.491E 00	9.019E 00	2.378E 01
50000.	4.759E-04	2.454E-08	3.305E 03	3.943E 03	1.003E 02	5.279E 00	8.781E 00	2.523E 01
55000.	5.235E-04	2.340E-08	3.401E 03	4.103E 03	1.008E 02	5.245E 00	8.741E 00	2.649E 01
60000.	5.711E-04	2.241E-08	3.497E 03	4.263E 03	1.013E 02	5.238E 00	8.732E 00	2.767E 01
65000.	6.187E-04	2.153E-08	3.593E 03	4.423E 03	1.017E 02	5.236E 00	8.730E 00	2.880E 01
70000.	6.664E-04	2.075E-08	3.689E 03	4.583E 03	1.021E 02	5.235E 00	8.729E 00	2.989E 01
75000.	7.140E-04	2.005E-08	3.785E 03	4.742E 03	1.024E 02	5.235E 00	8.728E 00	3.094E 01
80000.	7.615E-04	1.941E-08	3.881E 03	4.902E 03	1.028E 02	5.234E 00	8.728E 00	3.196E 01
85000.	8.092E-04	1.884E-08	3.976E 03	5.061E 03	1.031E 02	5.234E 00	8.727E 00	3.294E 01
90000.	8.568E-04	1.831E-08	4.072E 03	5.221E 03	1.034E 02	5.234E 00	8.727E 00	3.390E 01
95000.	9.044E-04	1.782E-08	4.168E 03	5.381E 03	1.037E 02	5.234E 00	8.727E 00	3.483E 01
100000.	9.520E-04	1.737E-08	4.264E 03	5.540E 03	1.039E 02	5.234E 00	8.727E 00	3.573E 01

811

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.600 GAS DENSITY IS 1.0000E-10 (GR/CM³)

TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	1.015E-04	2.897E-08	9.668E 02	1.067E 03	7.563E 01	3.285E 01	4.017E 01	8.404E 00
11000.	1.153E-04	3.072E-08	1.038E 03	1.151E 03	7.750E 01	1.108E 01	1.486E 01	9.501E 00
12000.	1.268E-04	3.022E-08	1.070E 03	1.195E 03	7.826E 01	8.135E 00	1.141E 01	1.022E 01
13000.	1.385E-04	2.985E-08	1.110E 03	1.247E 03	7.914E 01	1.588E 01	1.989E 01	1.008E 01
14000.	1.523E-04	3.076E-08	1.193E 03	1.343E 03	8.082E 01	2.833E 01	3.398E 01	1.029E 01
15000.	1.674E-04	3.215E-08	1.293E 03	1.458E 03	8.270E 01	2.311E 01	2.830E 01	1.091E 01
16000.	1.810E-04	3.246E-08	1.356E 03	1.535E 03	8.382E 01	1.219E 01	1.611E 01	1.184E 01
17000.	1.933E-04	3.197E-08	1.390E 03	1.581E 03	8.438E 01	7.166E 00	1.053E 01	1.293E 01
18000.	2.050E-04	3.123E-08	1.413E 03	1.615E 03	8.474E 01	5.485E 00	8.665E 00	1.382E 01
19000.	2.165E-04	3.045E-08	1.432E 03	1.645E 03	8.501E 01	4.930E 00	8.047E 00	1.444E 01
20000.	2.280E-04	2.970E-08	1.449E 03	1.674E 03	8.526E 01	4.736E 00	7.829E 00	1.491E 01
21000.	2.394E-04	2.900E-08	1.467E 03	1.702E 03	8.549E 01	4.664E 00	7.747E 00	1.532E 01
22000.	2.508E-04	2.834E-08	1.484E 03	1.730E 03	8.571E 01	4.643E 00	7.723E 00	1.569E 01
23000.	2.622E-04	2.772E-08	1.501E 03	1.759E 03	8.591E 01	4.661E 00	7.741E 00	1.603E 01
24000.	2.737E-04	2.714E-08	1.518E 03	1.787E 03	8.611E 01	4.748E 00	7.834E 00	1.632E 01
25000.	2.851E-04	2.662E-08	1.535E 03	1.816E 03	8.631E 01	4.995E 00	8.100E 00	1.652E 01
26000.	2.966E-04	2.615E-08	1.555E 03	1.847E 03	8.652E 01	5.604E 00	8.759E 00	1.654E 01
27000.	3.082E-04	2.578E-08	1.577E 03	1.881E 03	8.675E 01	6.965E 00	1.024E 01	1.634E 01
28000.	3.202E-04	2.558E-08	1.607E 03	1.923E 03	8.705E 01	9.679E 00	1.321E 01	1.603E 01
29000.	3.328E-04	2.566E-08	1.651E 03	1.978E 03	8.746E 01	1.431E 01	1.831E 01	1.581E 01
30000.	3.464E-04	2.614E-08	1.714E 03	2.055E 03	8.805E 01	2.054E 01	2.526E 01	1.578E 01
32000.	3.768E-04	2.828E-08	1.902E 03	2.273E 03	8.971E 01	2.859E 01	3.450E 01	1.624E 01
34000.	4.082E-04	3.043E-08	2.093E 03	2.494E 03	9.128E 01	2.155E 01	2.673E 01	1.717E 01
36000.	4.369E-04	3.123E-08	2.214E 03	2.644E 03	9.223E 01	1.235E 01	1.647E 01	1.849E 01
38000.	4.631E-04	3.106E-08	2.285E 03	2.741E 03	9.276E 01	7.799E 00	1.142E 01	1.998E 01
40000.	4.883E-04	3.053E-08	2.335E 03	2.816E 03	9.311E 01	6.047E 00	9.472E 00	2.123E 01
42000.	5.131E-04	2.989E-08	2.376E 03	2.881E 03	9.339E 01	5.390E 00	8.740E 00	2.215E 01
44000.	5.376E-04	2.925E-08	2.415E 03	2.944E 03	9.363E 01	5.133E 00	8.452E 00	2.286E 01
45000.	5.499E-04	2.893E-08	2.433E 03	2.975E 03	9.374E 01	5.068E 00	8.380E 00	2.316E 01
50000.	6.111E-04	2.747E-08	2.525E 03	3.126E 03	9.427E 01	4.957E 00	8.254E 00	2.451E 01
55000.	6.723E-04	2.620E-08	2.615E 03	3.277E 03	9.474E 01	4.939E 00	8.233E 00	2.572E 01
60000.	7.334E-04	2.509E-08	2.706E 03	3.428E 03	9.517E 01	4.935E 00	8.228E 00	2.687E 01
65000.	7.946E-04	2.411E-08	2.796E 03	3.578E 03	9.557E 01	4.934E 00	8.227E 00	2.796E 01
70000.	8.557E-04	2.323E-08	2.886E 03	3.728E 03	9.593E 01	4.933E 00	8.226E 00	2.902E 01
75000.	9.168E-04	2.244E-08	2.977E 03	3.879E 03	9.627E 01	4.933E 00	8.225E 00	3.004E 01
80000.	9.780E-04	2.173E-08	3.067E 03	4.029E 03	9.659E 01	4.933E 00	8.225E 00	3.102E 01
85000.	1.039E-03	2.109E-08	3.157E 03	4.180E 03	9.689E 01	4.933E 00	8.225E 00	3.198E 01
90000.	1.100E-03	2.049E-08	3.247E 03	4.330E 03	9.717E 01	4.933E 00	8.225E 00	3.291E 01
95000.	1.161E-03	1.995E-08	3.338E 03	4.481E 03	9.744E 01	4.933E 00	8.224E 00	3.381E 01
100000.	1.223E-03	1.944E-08	3.428E 03	4.631E 03	9.769E 01	4.933E 00	8.224E 00	3.469E 01

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 0.900 GAS DENSITY IS 1.0000E-10 (GR/CM3)

TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	1.270E-04	4.289E-08	9.129E 02	1.004E 03	6.753E 01	3.743E 01	4.571E 01	7.975E 00
11000.	1.457E-04	4.679E-08	9.944E 02	1.099E 03	6.967E 01	1.225E 01	1.606E 01	8.998E 00
12000.	1.605E-04	4.623E-08	1.026E 03	1.141E 03	7.042E 01	6.604E 00	9.588E 00	9.984E 00
13000.	1.747E-04	4.506E-08	1.051E 03	1.176E 03	7.097E 01	7.808E 00	1.084E 01	1.019E 01
14000.	1.896E-04	4.451E-08	1.089E 03	1.224E 03	7.171E 01	1.239E 01	1.592E 01	1.019E 01
15000.	2.054E-04	4.443E-08	1.134E 03	1.281E 03	7.259E 01	1.155E 01	1.506E 01	1.069E 01
16000.	2.205E-04	4.387E-08	1.168E 03	1.326E 03	7.319E 01	7.337E 00	1.041E 01	1.157E 01
17000.	2.348E-04	4.289E-08	1.190E 03	1.359E 03	7.356E 01	5.199E 00	8.047E 00	1.249E 01
18000.	2.489E-04	4.178E-08	1.208E 03	1.386E 03	7.383E 01	4.452E 00	7.229E 00	1.316E 01
19000.	2.628E-04	4.071E-08	1.224E 03	1.412E 03	7.407E 01	4.216E 00	6.955E 00	1.365E 01
20000.	2.767E-04	3.970E-08	1.239E 03	1.437E 03	7.428E 01	4.129E 00	6.857E 00	1.405E 01
21000.	2.905E-04	3.876E-08	1.254E 03	1.462E 03	7.448E 01	4.097E 00	6.820E 00	1.442E 01
22000.	3.044E-04	3.787E-08	1.269E 03	1.487E 03	7.467E 01	4.086E 00	6.807E 00	1.476E 01
23000.	3.182E-04	3.704E-08	1.284E 03	1.512E 03	7.485E 01	4.089E 00	6.810E 00	1.509E 01
24000.	3.320E-04	3.627E-08	1.299E 03	1.537E 03	7.503E 01	4.114E 00	6.837E 00	1.540E 01
25000.	3.459E-04	3.555E-08	1.314E 03	1.562E 03	7.520E 01	4.188E 00	6.916E 00	1.567E 01
26000.	3.598E-04	3.488E-08	1.330E 03	1.588E 03	7.536E 01	4.372E 00	7.115E 00	1.586E 01
27000.	3.737E-04	3.429E-08	1.346E 03	1.614E 03	7.553E 01	4.786E 00	7.564E 00	1.593E 01
28000.	3.878E-04	3.379E-08	1.365E 03	1.643E 03	7.572E 01	5.627E 00	8.481E 00	1.584E 01
29000.	4.022E-04	3.345E-08	1.388E 03	1.677E 03	7.594E 01	7.121E 00	1.012E 01	1.566E 01
30000.	4.170E-04	3.332E-08	1.418E 03	1.717E 03	7.622E 01	9.285E 00	1.251E 01	1.551E 01
32000.	4.483E-04	3.378E-08	1.501E 03	1.823E 03	7.695E 01	1.280E 01	1.645E 01	1.568E 01
34000.	4.804E-04	3.442E-08	1.590E 03	1.935E 03	7.769E 01	1.070E 01	1.419E 01	1.650E 01
36000.	5.111E-04	3.438E-08	1.655E 03	2.022E 03	7.820E 01	7.179E 00	1.030E 01	1.773E 01
38000.	5.407E-04	3.385E-08	1.700E 03	2.089E 03	7.853E 01	5.355E 00	8.284E 00	1.895E 01
40000.	5.696E-04	3.314E-08	1.736E 03	2.144E 03	7.878E 01	4.644E 00	7.495E 00	1.987E 01
42000.	5.983E-04	3.240E-08	1.769E 03	2.198E 03	7.900E 01	4.376E 00	7.196E 00	2.056E 01
44000.	6.268E-04	3.168E-08	1.801E 03	2.250E 03	7.920E 01	4.271E 00	7.079E 00	2.113E 01
45000.	6.411E-04	3.133E-08	1.816E 03	2.276E 03	7.930E 01	4.244E 00	7.049E 00	2.139E 01
50000.	7.124E-04	2.974E-08	1.893E 03	2.404E 03	7.974E 01	4.199E 00	6.997E 00	2.259E 01
55000.	7.837E-04	2.836E-08	1.970E 03	2.532E 03	8.014E 01	4.191E 00	6.988E 00	2.370E 01
60000.	8.550E-04	2.716E-08	2.047E 03	2.660E 03	8.051E 01	4.190E 00	6.986E 00	2.476E 01
65000.	9.262E-04	2.610E-08	2.123E 03	2.787E 03	8.084E 01	4.189E 00	6.985E 00	2.577E 01
70000.	9.975E-04	2.515E-08	2.200E 03	2.915E 03	8.115E 01	4.189E 00	6.985E 00	2.674E 01
75000.	1.069E-03	2.430E-08	2.277E 03	3.043E 03	8.144E 01	4.189E 00	6.985E 00	2.768E 01
80000.	1.140E-03	2.353E-08	2.353E 03	3.171E 03	8.171E 01	4.189E 00	6.984E 00	2.859E 01
85000.	1.211E-03	2.283E-08	2.430E 03	3.298E 03	8.196E 01	4.189E 00	6.984E 00	2.947E 01
90000.	1.283E-03	2.218E-08	2.507E 03	3.426E 03	8.220E 01	4.189E 00	6.984E 00	3.032E 01
95000.	1.354E-03	2.159E-08	2.583E 03	3.554E 03	8.243E 01	4.189E 00	6.984E 00	3.116E 01
100000.	1.425E-03	2.105E-08	2.660E 03	3.682E 03	8.265E 01	4.189E 00	6.984E 00	3.197E 01

MASS FRACTION OF ATOMIC HYDROGEN IS 1.000				GAS DENSITY IS 1.0000E-10 (GR/CM3)				
TEMP	PB	DPB	E/R ₀	H/R ₀	S/R ₀	CV/R ₀	CP/R ₀	A/A0
10000.	1.519E-04	5.781E-08	6.389E 02	7.672E 02	4.987E 01	3.294E 01	4.030E 01	6.882E 00
11000.	1.759E-04	6.473E-08	7.716E 02	8.507E 02	5.178E 01	1.085E 01	1.399E 01	7.753E 00
12000.	1.942E-04	6.433E-08	7.980E 02	8.853E 02	5.241E 01	4.966E 00	7.256E 00	8.721E 00
13000.	2.111E-04	6.243E-08	8.131E 02	9.079E 02	5.274E 01	3.565E 00	5.659E 00	9.491E 00
14000.	2.275E-04	6.034E-08	8.253E 02	9.276E 02	5.299E 01	3.189E 00	5.228E 00	1.002E 01
15000.	2.439E-04	5.837E-08	8.357E 02	9.463E 02	5.321E 01	3.073E 00	5.093E 00	1.043E 01
16000.	2.602E-04	5.655E-08	8.478E 02	9.648E 02	5.340E 01	3.032E 00	5.045E 00	1.080E 01
17000.	2.765E-04	5.498E-08	8.599E 02	9.832E 02	5.359E 01	3.016E 00	5.026E 00	1.114E 01
18000.	2.928E-04	5.335E-08	8.699E 02	1.002E 03	5.376E 01	3.009E 00	5.018E 00	1.147E 01
19000.	3.091E-04	5.193E-08	8.809E 02	1.020E 03	5.392E 01	3.006E 00	5.013E 00	1.179E 01
20000.	3.253E-04	5.063E-08	8.919E 02	1.038E 03	5.408E 01	3.004E 00	5.011E 00	1.209E 01
21000.	3.416E-04	4.941E-08	9.029E 02	1.056E 03	5.422E 01	3.003E 00	5.010E 00	1.239E 01
22000.	3.579E-04	4.828E-08	9.139E 02	1.075E 03	5.436E 01	3.002E 00	5.009E 00	1.268E 01
23000.	3.742E-04	4.722E-08	9.249E 02	1.093E 03	5.450E 01	3.002E 00	5.009E 00	1.297E 01
24000.	3.904E-04	4.623E-08	9.359E 02	1.111E 03	5.462E 01	3.002E 00	5.008E 00	1.325E 01
25000.	4.067E-04	4.530E-08	9.468E 02	1.130E 03	5.475E 01	3.002E 00	5.008E 00	1.352E 01
26000.	4.230E-04	4.443E-08	9.578E 02	1.148E 03	5.486E 01	3.002E 00	5.007E 00	1.379E 01
27000.	4.393E-04	4.360E-08	9.688E 02	1.166E 03	5.498E 01	3.002E 00	5.007E 00	1.405E 01
28000.	4.556E-04	4.282E-08	9.798E 02	1.185E 03	5.509E 01	3.002E 00	5.007E 00	1.431E 01
29000.	4.718E-04	4.208E-08	9.908E 02	1.203E 03	5.519E 01	3.001E 00	5.007E 00	1.457E 01
30000.	4.881E-04	4.137E-08	1.002E 03	1.221E 03	5.529E 01	3.001E 00	5.007E 00	1.481E 01
32000.	5.207E-04	4.006E-08	1.024E 03	1.258E 03	5.549E 01	3.001E 00	5.006E 00	1.530E 01
34000.	5.532E-04	3.887E-08	1.046E 03	1.294E 03	5.567E 01	3.001E 00	5.006E 00	1.577E 01
36000.	5.858E-04	3.778E-08	1.068E 03	1.331E 03	5.584E 01	3.001E 00	5.006E 00	1.623E 01
38000.	6.184E-04	3.678E-08	1.090E 03	1.368E 03	5.600E 01	3.001E 00	5.005E 00	1.667E 01
40000.	6.509E-04	3.585E-08	1.112E 03	1.404E 03	5.616E 01	3.001E 00	5.005E 00	1.711E 01
42000.	6.835E-04	3.499E-08	1.134E 03	1.441E 03	5.630E 01	3.001E 00	5.005E 00	1.753E 01
44000.	7.160E-04	3.419E-08	1.155E 03	1.477E 03	5.644E 01	3.001E 00	5.005E 00	1.794E 01
45000.	7.323E-04	3.380E-08	1.166E 03	1.496E 03	5.651E 01	3.001E 00	5.005E 00	1.815E 01
50000.	8.137E-04	3.207E-08	1.221E 03	1.587E 03	5.683E 01	3.001E 00	5.005E 00	1.913E 01
55000.	8.951E-04	3.058E-08	1.276E 03	1.679E 03	5.711E 01	3.001E 00	5.004E 00	2.006E 01
50000.	9.765E-04	2.929E-08	1.331E 03	1.770E 03	5.737E 01	3.001E 00	5.004E 00	2.095E 01
65000.	1.058E-03	2.814E-08	1.386E 03	1.862E 03	5.761E 01	3.001E 00	5.004E 00	2.181E 01
70000.	1.139E-03	2.712E-08	1.441E 03	1.953E 03	5.784E 01	3.001E 00	5.004E 00	2.263E 01
75000.	1.221E-03	2.620E-08	1.496E 03	2.045E 03	5.804E 01	3.001E 00	5.003E 00	2.343E 01
80000.	1.302E-03	2.537E-08	1.551E 03	2.136E 03	5.824E 01	3.001E 00	5.003E 00	2.420E 01
85000.	1.384E-03	2.461E-08	1.606E 03	2.228E 03	5.842E 01	3.001E 00	5.003E 00	2.494E 01
90000.	1.465E-03	2.392E-08	1.661E 03	2.319E 03	5.859E 01	3.001E 00	5.003E 00	2.567E 01
95000.	1.546E-03	2.328E-08	1.716E 03	2.411E 03	5.875E 01	3.001E 00	5.003E 00	2.637E 01
100000.	1.628E-03	2.270E-08	1.770E 03	2.502E 03	5.891E 01	3.001E 00	5.003E 00	2.705E 01