

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล การสอบกลางภาคเรียนที่ 1/2550

วิชา MTE 241 อุณหพลศาสตร์ สอบวันที่ 9 สิงหาคม 2550



ป.ตรี ชั้นปีที่ 3ก,ข เวลา 9.00-12.00 น.

คำแนะนำ

- 1. ข้อสอบมีทั้งหมด 2 ตอน ให้ทำทุกข้อ ทำลงในขอสอบ
- 2. อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณ
- 3. ไม่อนุญาตให้น้ำเอกสาร และตำราเข้าห้องสอบ
- 4. ข้อมูลต่าง ๆ เพียงพอในการทำข้อสอบแล้ว

ชื่อนามสกุล	รหัสประจำตัว	เลขที่
-------------	--------------	--------

เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบ เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ ห้ามนักศึกษานำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ

นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ผศ. ทวีวัฒน์ สุภารส ผู้ออกข้อสอบ

สำหรับคณะกรรมการการประเมินข้อสอบของภาควิชา ฯ

ข้อสอบวิชา MTE 241 อุณหพลศาสตร์นี้ได้ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการการประเมิน ข้อสอบแล้ว และให้ใช้เป็นข้อสอบกลางภาคเรียนที่1/2550 ได้

> ตร.อนุศิษฏ์ อันมานะตระกูล ประธานคณะกรรมการการประเมินข้อสอบของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล

ชื่อ	เลขประจำตัวสอบ	เลขที่
<u>ตอนที่ 1 จงอธิบายข้อความต่อไป</u>	ปนี้พอเข้าใจโดยสังเขป (ข้อละ 1 คะแนน)	
1.1 อุณหพลศาสตร์หมายถึง	1	
1.2 ระบบควบคุมปริมาตรทางอุญ	มหพลศาสตร์หมายถึง	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
1.3 เส้นขอบเขตทางอุณหพลศาส	สตร์มีลักษณะอย่างไร	
•••••		
•••••		
1.4 งานทางอุณหพลศาสตร์หมาเ		
		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
1.5 การสมคุลทางความร้อนของ	อุณหพลศาสตร์หมายถึง	
······		
1.6 พลังงานทางอุณหพลศาสตร์	หมายถึง	
1.7 ความคันทางอุณหพลศาสตร์	, หมายถึง	
	'I V way	
1.8 ความคันทางอุณหพลศาสตร์	ประกอบด้วยความค้นโดบ้าง	
•••••		
1.9 ระบบโคคเคี่ยวทางอุณหพลศ	สาสตร์หมายถึง	
•••••		•••••
1.10 กฎการหล่อเย็นของนิวศ์	า้นมีความหมายอย่างไร	

ชื่อ	นามสกุล	รหัสประจำตัว	
1.11	ความร้อน <u>แตกต่างหรือเหมือนกัน</u> เ		
1.12	ความจุความร้อนจำเพาะแสคงถึงคุณ	นสมบัติใคของสารทำงานทางอุณหพลศาสตร์	
1.13	กระจาวบการใดขางกณะผมลสาสตร์		
			IHONIIII
1.14	สารบริสุทธิ์ทางอุณหพลศาสตร์หม		
1.15	น้ำเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นข	องเหลวปริมาตรจำเพาะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร	
1.16	จุคไตรภาคของสารทำงานหมายถึง		
	9/ a av .	්ය ua i N	
1.17	ความร้อนสัมผัสทางอุณหพลศาสต	รมคุณสมบคอยางไร	
		••••••	
1.18	ความร้อนแฝงทางอุณหพลศาสตร์มี		
	TI SIN SOLUTION IN TOUR MENT SELVENT	าน์เหยากามดด เศ ยา	
1.19	ขณะที่ความคันของระบบลคลงมีผล	ลทำให้อุณหภูมิจุดเคือคของระบบมีค่าเป็นอย่างไร	***************************************
1.20	จากสมการ $Pv^n = cons \tan t$ จ	งอธิบายขอบเขตการใช้งานสมการคังกล่าว	
1.21	งานสำหรับกระบวนการความคันค	งที่คือ	
•••••			

ชื่อ	นามสา	ា្ត្តិ	รหัสประจำตัวร	
1.22	การอนุรักษ์พลังงานสำหรับระบบ	ปิคหมายถึง		
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
1.23	การอรุรักษ์พลังงานสำหรับระบบเ	 ปิคหมายถึง		
1.24	กระบวนการย้อนกลับได้ทางอุณห	พลศาสตร์หมายถึง		
1.25	กระบวนการใคทางอุณหพลศาสต	 ร์ที่เป็นกระบวนการแร	บบข้อนกลับได้	
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
1.26	กระบวนการ โพลีทรอปิคทางอุณห	 เพลศาสตร์หมายถึง		
1.27	จงอธิบายความหมายของสมการ	$\sum_{i} m_{i} = \sum_{e} m_{e}$		
1.28	จงอธิบายความหมายของสมการ	$\frac{dE_{cv}}{dt} = Q_{cv}^o - W_{cv}^c$	······································	

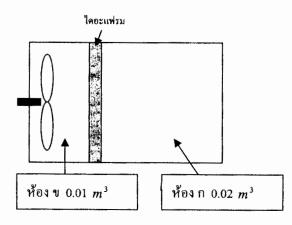
···	
ชื่อ	นามสกุลรหัสประจำตัวรหัสประจำตัว

<u>ตอนที่ 2 จงแสดงวิธีทำต่อไปนี้</u>

ช้อที่ 1 อากาศมวล 1 ความคันบรรยากาศ บรรจุอยู่ภายในกระบอกสูบ สภาวะเริ่มต้น มีปริมาตรจำเพาะ $0.8~\mathrm{m}^3/\mathrm{kg}$ อุณหภูมิ $290~\mathrm{K}$ อากาศถูกอัคตัวอย่างช้า ๆ ไม่คิดการสูญเสียความร้อนเนื่องจากความเสียคทาน จนปริมาตรจำเพาะลดลงเหลือ $0.2~\mathrm{m}^3/\mathrm{kg}$ อุณหภูมิ $580~\mathrm{K}$ ถ้าการอัดตัวของอากาศเป็นไปตามกระบวนการ $\mathrm{Pv}^{1.5} = 0.75$ จงคำนวณหางานและอัตราความร้อนของ กระบวนการคังกล่าว ($10~\mathrm{pe}$ แนน)

ชื่อ	เลขประจำตัวสอบ	เลขที่

ข้อที่ 2 พิจารณาเครื่องมือคังรูปซึ่งหุ้มฉนวนกันความร้อนอย่างคี ภายในกั้นค้วยแผ่นไดอะแฟรมแบ่งออกเป็น 2 ห้อง ห้อง ก. เป็น สูญญากาศ มีปริมาตร $0.02~m^3$ ห้อง ข. มีปริมาตร $0.01~m^3$ บรรจุสารทำความเย็น R-12 ที่อุณหภูมิ $25~\mathring{\mathcal{C}}$ จำนวน 1.0 กก. สารทำความเย็น R-12 ถูกกวนด้วยใบพัคจนกระทั่งแผ่นไดอะแฟรมฉีกขาค เมื่อความคันในระบบเพิ่มขึ้นเป็น 2~MPa จงคำนวณหา (10~nะแนน)



- ก. งานที่เกิดจากใบพัด
- ข. คุณภาพไอ R-12 ขณะไคอะแฟรมขาด
- ความคันสุดท้ายของ R-12 หลังใดอะแฟรมขาด
 และ R-12 กลับสู่สภาวะเดิม

A-12 Appendix

 TABLE A-7
 Properties of Saturated Refrigerant 12 (Liquid-Vapor): Temperature Table

-40 0.64 -35 0.80 -30 1.00 -28 1.09 -26 1.18 -25 1.23 -24 1.28 -22 1.39 -20 1.50 -18 1.63 -15 1.82 -10 2.19 -5 2.60 0 3.08 4 3.51 8 3.98 12 4.49 16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06			volume	Internal energy kl/kg		Enthalpy kJ/kg			Ent kJ/l		
- 35 0.80 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.18 1.28 1.24 1.28 1.29 1.50 1.63 1.	Press. bars	Sat. liquid v _f	Sat. vapor	Sat. liquid u _f	Sat. vapor	Sat. liquid h _f	Evap.	Sat. vapor h _e	Sat. liquid	Sat. vapor s _g	Temp. °C
-30 1.00 -28 1.09 -26 1.18 -26 1.28 -26 1.28 -27 1.28 -29 1.50 -18 1.63 -15 1.82 -10 2.19 -5 2.50 0 3.08 4 3.51 8 3.98 12 4.49 16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	0.6417	0.6595	241.91	-0.04	154.07	0	169.59	169.59	0	0.7274	-40
-28 1.09 -26 1.18 -25 1.23 -24 1.28 -22 1.50 -18 1.63 -15 1.82 -10 2.19 -5 2.60 0 3.08 4 3.51 8 3.98 12 4.49 16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	0.8071	0.6656	195.40	4.37	156.13	4.42	167.48	171.90	0.0187	0.7219	-35
-26 1.18 -25 1.23 -24 1.28 -22 1.39 -20 1.50 -18 1.63 -15 1.82 -10 2.19 -5 2.60 0 3.08 4 3.51 8 3.98 12 4.49 16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	1.0041	0.6720	159.38	8.79	158.20	8.86	165.33	174.20	0.0371	0,7170	-30
- 25	1.0927	0.6746	147.28	10.58	159.02	10.65	164.46	175.11	0.0444	0.7153	- 28
- 24 1.28 - 22 1.39 - 20 1.50 - 18 1.63 - 15 1.82 - 10 2.19 - 5 2.60 0 3.08 4 3.51 8 3.98 12 4.49 16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06 42	1.1872	0.6773	136.28	12.35	159.84	12.43	163.59	176.02	0.0517	0.7135	-26
-22 1.39 -20 1.50 -18 1.63 -15 1.82 -10 2.19 -5 2.60 0 3.08 4 3.51 8 3.98 12 4.49 16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	1.2368	0.6786	131.17	13.25	160.26	13.33	163.15	176.48	0.0552	0.7126	-25
-20 1.50 -18 1.63 -15 1.82 -10 2.19 -5 2.60 0 3.08 4 3.51 8 3.98 12 4.49 16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	1.2880	0.6800	126.28	14.13	160.67	14.22	162.71	176.93	0.0529	0.7119	-24
- 18	1.3953	0.6827	117.17	15.92	161.48	16.02	161.82	177.83	0.0660	0.7103	-22
-15 1.82 -10 2.19 -5 2.60 0 3.08 4 3.51 8 3.98 12 4.49 16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	1.5093	0.6855	108.85	17.72	162.31	17.82	160.92	178.74	0.0731	0.7087	-20
-10 2.19 -5 2.60 0 3.08 4 3.51 8 3.98 12 4.49 16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	1.6304	0.6883	101.24	19.5L	163.12	19.62	160.01	179.63	0.0802	0.7073	-18
-10 2.19 -5 2.60 0 3.08 4 3.51 8 3.98 12 4.49 16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	1.8260	0.6926	91.02	22.20	164.35	22.33	158.64	180.97	0.0906	0.7051	-15
-5 2.60 0 3.08 4 3.51 8 3.98 12 4.49 16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	2.1912	0.7000	76.65	26.72	166.39	26.87	156.31	183.19	0.1080	0.7019	-10
0 3.08 4 3.51 8 3.98 12 4.49 16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	2.6096	0.7078	64.96	31.27	168.42	31.45	153.93	185.37	0.1251	0.6991	-5
8 3.98 12 4.49 16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	3.0861	0.7159	55.39	35.83	170.44	36.05	151.48	187.53	0.1420	0.6965	0
12 4.49 16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	3.5124	0.7227	48.95	39.51	172.04	39.76	149.47	189.23	0.1553	0.6946	4
12 4.49 16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	3.9815	0.7297	43,40	43.21	173.63	43.50	147.41	190.91	0.1686	0.6929	8
16 5.05 20 5.67 24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	4.4962	0.7370	38.60	46.93	175.20	47.26	145.30	192.56	0.1817.	0.6913	12
24 6.34 26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	5.0591	0.7446	34,42	50.67	176.78	51.05	143.14	194.19	0.1948	0.6898	16
26 6.69 28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	5.6729	0.7525	30.78	54.44	178.32	54.87	140.91	195.78	0.2078	0.6884	20
28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	6.3405	0.7607	27.59	58.25	179.85	58,73	138.61	197.34	0.2207	0.6871	24
28 7.06 30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.06	6.6954	0.7650	26.14	60.17	180.61	60.68	137.44	198.11	0.2271	0.6865	26
30 7.44 32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.00	7.0648	0.7694	24.78	62.09	181.36	62.63	136.24	198.87	0.2335	0.6859	28
32 7.84 34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.00	7.4490	0.7739	23.51	64.01	182.11	64.59	135.03	199.62	0.2400	0.6853	30
34 8.26 36 8.69 38 9.14 40 9.66 42 10.00	7.8485	0.7785	22.31	65.96	182.85	66.57	133.79	200.36	0.2463	0.6847	32
38 9.14 40 9.66 42 10.00	8.2636	0.7832	21.18	67.90	183.59	68.55	132.53	201.09	0.2527	0.6842	34
38 9.14 40 9.66 42 10.00	8.6948	0.7880	20.12	69.86	184.31	70.55	131.25	201.80			ł
40 9.66 42 10.00	9.1423	0.7929	19.12	71.84	185.03	70.55 72.56	129,94	201.80	0.2591 0.2655	0.6836 0.6831	36 38
42 10.08	9.6065	0.7980	18.17	73.82	185.74	74.59	128.61	202.31	0.2033	0.6825	40
	10.088	0.8033	17.28	75.82	186.45	76.63	125.01	203.20	0.2718	0.6820	42
T 10.30	10.587	0.8086	16.44	77.82	187.13	78.68	125.87	203.88	0.2845	0.6814	44
			14.88			'''	i .		١,		i
	11.639 12.766	0.8199 0.8318	13.49	81.88 86.00	188.51 189.83	82.83 87.06	123.00 119.99	205.83 207.05	0.2973 0.3101	0.6802 0.6791	48 52
1	13.972	0.8445	12.24	90.18	191.10	91.36	116.84	207.03	0.3101	0.6779	56
1	15.259	0.8581	11.11	94.43	192.31	95.74	113.52	209.26	0.3229	0.6765	60
3	41.155	1.792	1.79	175.98	175.98	183.35	0	183.35	0.5687	0.5687	112

Source: Tables A-7 through A-9 are adapted from K. Wark, Thermodynamics, 4th ed., McGraw-Hill, New York, 1983, as based on data from Freon Products Division, E. I. du Pont de Nemours & Company, 1969.

TABLE A-9 Properties of Superheated Refrigerant 12

\boldsymbol{r}	ν	u	h	۵	ν	и	h	s
°C	cm ³ /g	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg · K	cm³/g	kJ/kg	kJ/kg	kj/kg·K
		bar = 0.06	MPa			bar = 0.10	MPa	
	$(T_{\rm sn}, = -$	-41.42°C)			$(T_{\text{sat}} = -$	-30.10°C)		
Sat.	257.5	153.49	168.94	0.7290	160.0	158.15	174.15	0.7171
40	259.3	154.16	169.72	.7324	100.0	130.13		0.7171
- 20	283.8	163.91	180.94	.7785	167.7	163.22	179.99	.7406
0	307.9	174.05	192.52	.8225	182.7	173.50	191,77	.7854
10	319.8	179.26	198.45	.8439	190.0	178.77	197.77	.8070
20	331.7	184.57	204.47	.8647	197.3	184.12	203.85	.8281
30	343.5	189.96	210.57	.8852	204.5	189.57	210.02	.8488
40	355.2	195.46	216.77	.9053	211.7	195.09	216.26	.8691
50	367.0	201.02	223.04	.9251	218.8	200.70	222.58	.8889
60	378.7	206.69	229.41	.9444	226.0	206.38	228.98	.9084
80	402.0	218.25	242.37	.9822	240.1	218.00	242.01	.9464
		bars = 0.16 -21.91°C)	4 MPa	The state of the s		bars = 0.18 -15.38°C)	В МРа	
	() tat	-21.91 C)			(1 sas =	-13.36°C)		
Sat.	116.8	161.52	177.87	0.7102	92.2	164.20	180.80	0.7054
20	117.9	162.50	179.01	.7147		- Constitution of the Cons		Pro State
-10	123.5	167.69	184.97	.7378	92.5	164.39	181.03	.7181
0	128.9	172.94	190.99	.7602	99.1	172.37	190.21	.7408
10	134.3	178.28	197.08	.7821	103.4	177.77	196.38	.7630
20	139.7	183.67	203.23	.8035	107.6	183.23	202.60	.7846
30	144.9	189.17	209.46	.8243	111.8	188.77	208.89	.8057
40	150.2	194.72	215.75	.8447	116.0	194.35	215.23	.8263
50	155.3	200.38	222.12	.8648	120.1	200.02	221.64	.8464
60	160.5	206.08	228.55	.8844	124.1	205.78	228.12	.8662
80	170.7	217.74	241.64	.9225	132.2	1	241.27	.9045
100	180.9	229.67	255.00	.9593	140.2	229.45	254.69	.9414
	p = 2.0	hars = 0.2	0 MPa		34	hass == 0.3	4) 4 D.	
	p = 2.0 bars = 0.20 MPa $(T_{\text{sat}} = -12.53^{\circ}\text{C})$				•	bars = 0.2° - 7.42° C)	4 MFa	
Sat.	83.5	165.37	182.07	0.7035	70.3	167.45	184.32	0.7004
0	88.6	172.08	189.08	.7325	72.9	171.49	188.99	.7177
10	92.6	177.50	196.02	.7548	76.3	176.98	195.29	.7404
20	96.4	183.00	202.28	.7766	79.6	182.53	201.63	.7624
30	100.2	188.56	208.60	.7978	82.8	188.14	208.01	.7838
40	104.0	194.17	214.97	.8184	86.0	193.80	214.44	.8047
50	107.7	199.86	221.40	.8387	89.2	199.51	220.92	.8251
	111.4	205.62	227.90	.8585	92.3	205.31	227.46	.8450
60								
60 80	118.7	217.35	241.09	.8969	98.5	217.07	240.71	.8836
60		217.35 229.35	241.09 254.53	.8969 .9339	98.5 104.5	217.07 229.12	240.71 254.20	.8836 .9208

A-10 Appendix

TABLE A-9 (Continued)

T	ν	и	h	S	p	u	h	S
°C	cm ³ /g	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg·K	cm ³ /g	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg·K
	p = 8.0 t	ars = 0.80	MPa		p = 9.0 b	ars = 0.90	MPa	
	$\frac{(T_{\rm sat}=3)}{}$	2.74°C)	*****************	and the state of t	$T_{\rm vat} = 37$.37°C)		
Sat.	21.88	183.13	200.63	0.6845	19.42	184.81	202.29	0.6832
40	22.83	187.81	206.07	.7021	19.74	186.55	204.32	.6897
50	24.07	194.19	213.45	.7253	20.91	193.10	211.92	.7136
60	25,25	200.52	220.72	.7474	22.01	199.56	219.37	.7363
80	27.48	213.13	235.11	.7894	24.07	212.37	234.03	.7790
100	29.59	225.77	249.44	.8289	26.01	225.13	248.54	.8190
120	31.62	238.51	263.81	.8664	27.85	237.97	263.03	.8569
140	33.59	251.39	278.26	.9022	29.64	250.90	277.58	.8930
160	35.52	264.41	292.83	.9367	31.38	263.99	292.23	.9276
180	37.42	277.60	307.54	.9699	33.09	277.23	307.01	.9609

$p = 10.01$ $(T_{\text{sat}} = 41$	bars = 1.00 .64°C)) MPa		p = 12.0 bars = 1.20 MPa ($T_{\text{sat}} = 49.31^{\circ}\text{C}$)					
17.44	186.32	203.76	0.6820	14.41	188.95	206.24	0.6799		
18.37	191.95	210.32	.7026	14.48	189.43	206.81	.6816		
19.41	198.56	217.97	.7259	15.46	196.41	214.96	.7065		
21.34	211.57	232.91	.7695	17.22	209.91	230.57	.7520		
23.13	224.48	247.61	.8100	18.81	223.13	245.70	.793		
24.84	237.41	262.25	.8482	20.30	236.27	260,63	.8320		
26.47	250.43	276.90	.8845	21.72	249.45	275.51	.869		
28.07	263.56	291.63	.9193	23.09	263.70	290.41	.904		
29.63	276.84	306.47	.9528	24.43	276.05	305.37	.938		
31.16	290.26	321.42	.9851	25.74	289.55	320.44	.971		

ตารางคุณสมบัติของอากาศ

295 295.17 1.3068 210.49 647.9 1.68515 690 702.52 27.29 504.45 72.56 2.55731 300 300.19 1.3860 214.07 621.2 1.70203 700 713.27 28.80 512.33 69.70 2.57277 310 310.24 1.5546 221.25 572.3 1.73498 720 734.82 32.02 528.14 64.53 2.60319 315 315.27 1.6442 224.85 549.8 1.75106 730 745.62 33.72 536.07 62.13 2.61803 320 329.21 1.8348 232.02 508.4 1.78249 750 767.29 37.35 556.199 57.63 2.64737 330 330.34 1.9352 235.61 489.4 1.79783 760 778.18 39.27 560.01 55.54 2.66176 340 340.42 2.149 242.82 454.1 1.82790 780 800.63 43.35 576.12	TAB	E A-17	and the second s	a think in the part of the control o			Hartage April 2000 Mary Street						
No.	Ideal	Ideal-gas properties of air											
200 199.97 0.3363 142.56 1707.0 1.29559 580 586.04 14.38 419.55 115.7 2.37348 210 209.97 0.3363 142.56 1707.0 1.29559 590 596.52 15.31 427.15 110.6 2.39140 220 219.97 C.4690 156.82 1346.0 1.39105 600 607.02 16.28 434.78 105.8 2.49902 230.02 0.5477 164.00 1205.0 1.43557 610 617.53 17.30 442.42 101.2 2.42644 240.02 0.6355 171.13 1084.0 1.47824 620 628.07 18.36 450.09 95.92 2.44556 260.09 0.8405 185.45 887.8 1.55848 640 649.22 20.64 465.50 88.99 2.47716 200 280.13 1.0889 199.57 738.0 1.6525 650 659.84 21.86 473.25 85.34 2.49364 200 280.13 1.0889 199.57 738.0 1.65255 670 681.14 24.46 488.81 78.61 2.57589 255.77 3.068 210.49 647.9 1.68515 660 670.25 272.9 504.45 72.55 2.55731 300 300.19 1.3850 214.07 621.2 1.70203 700 713.27 28.80 512.33 697.6 2.57277 305 305.22 1.4686 217.67 596.0 1.71865 710 724.04 30.38 520.23 67.07 2.58810 310 310.24 1.5546 221.25 572.3 1.73488 720 734.82 320.2 528.14 64.53 2.60319 320.32 2.5558 235.61 489.4 1.7983 760 778.18 39.27 560.01 55.54 2.66176 340.340 2.149 242.82 454.1 1.82790 780 800.03 33.55 511.93 67.62 2.57273 300 300.34 1.9352 235.61 489.4 1.7983 760 778.18 39.27 560.01 55.54 2.66176 300 300.39 30.88 3.481 278.93 321.5 1.96633 880 910.56 68.98 657.95 36.61 2.82344 2.400 40.99 2.379 2.500.02 422.2 1.85708 800 82.75 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.95 600 657.65 600 600 600 600 600 600 600 600 600 600 600 600 600 600 600												-	
210 209.97 0.3697 149.69 1512.0 1.34444 500 506.52 15.31 427.15 110.6 2.3914.0 220 230.02 0.5477 164.00 1205.0 1.43657 600 607.02 16.28 434.78 105.8 2.40902 240 240.02 0.6355 171.13 1084.0 1.47824 620 628.07 18.36 450.09 96.92 2.44356 250 250.05 0.7329 178.28 979.0 1.59634 660 649.22 20.64 465.50 88.99 2.47716 270 11 0.9590 192.60 808.0 1.59634 660 670.47 23.13 481.01 81.89 2.59789 280 280.13 1.0889 199.75 738.0 1.63255 660 670.47 23.13 481.01 81.89 2.59589 290 280.16 1.2311 206.91 667.1 1.65802 680 691.82 25.85 496.2	<u>K</u>	kJ/kg	ρ,	k.J/kg	٧,	kJ/kg · K	K	k.Vive	Ρ,	kjire	ν,	KJ/Kg - K	
220 219.97 0.4690 156.82 1346.0 1.39105 600 607.02 16.28 434.78 105.8 2.40902 230 230.02 0.5477 164.00 1205.0 1.43557 610 617.53 17.30 442.42 101.2 2.42644 240 240.02 0.6355 171.13 1084.0 1.47824 620 628.07 18.36 450.09 96.92 2.44336 250 260.09 0.8405 185.45 887.8 1.55848 640 649.22 20.64 465.50 88.99 2.47716 260 260.09 0.8405 185.96 650 660 659.84 21.86 473.25 85.34 2.49364 280 280.13 1.0889 199.75 738.0 1.63279 660 670.47 23.13 481.01 81.89 2.50985 285 295.17 1.3068 210.49 647.9 1.688.15 560 670.47 23.13 481.01 81.89													
230 22 0.5 0.5477 164,00 1205.0 1.43557 610 617.53 17.30 442.42 101.2 2.42644 240.02 0.6355 171.13 1084.0 1.47824 620 628.07 18.36 450.09 96.92 2.44356 620 260.09 0.8405 185.45 887.8 1.55848 640 649.22 20.64 465.50 88.99 2.47716 620 2801.3 1.0889 199.75 73.80 1.63279 650 670.47 23.13 481.01 81.89 2.50985 285 285.14 1.1584 203.33 706.1 1.65055 670 681.14 24.46 488.81 78.61 2.55989 290.29 290.16 1.2311 206.91 676.1 1.66802 690 702.52 27.29 880 512.33 69.76 2.57277 305 305.22 1.4686 214.07 621.2 1.70203 700 71.327 28.80 512.33 69.76 2.57277 305 305.22 1.4686 217.67 596.0 1.71855 710 724.04 30.39 520.23 67.07 2.58810 310.34 1.9352 235.61 489.4 1.78249 750 767.29 37.35 561.09 575.3 2.66318 330 330.34 1.9352 235.61 489.4 1.79283 750 767.29 37.35 561.09 575.5 2.266176 340 340.42 2.149 242.82 454.1 1.82790 780 800.03 43.35 576.12 51.64 2.69013 380 380.77 3.176 271.69 343.4 1.88543 820 843.98 52.29 0.854.6 36.28 27.25 27.29 39.83 3.41 8.532 32.60 390.39 39.88 3.481 278.93 321.5 1.96633 800.77 3.176 271.69 343.4 1.88543 820 843.98 52.29 66.59 44.84 2.7150 440 441.61 5.332 315.30 236.8 2.603.9 22.60.9 266.6 2.04142 400 400.98 3.806 286.16 301.6 1.99194 40.416.1 5.332 315.30 236.8 2.997 21.1 2.65633 400 441.61 5.332 315.30 236.8 2.997 21.1 2.65633 400 442.24 6.728 343.3 360.79 27.588 34.990 390.88 3.481 278.93 32.15 1.96633 860 910.56 68.98 657.95 382.99 30.30 30.30 38.41 355.0 22.62 23.6 2.04142 340 441.61 5.332 315.30 236.8 2.08870 990 910.56 68.98 657.95 32.6 32.99 32.93 36.8 34.18 359.49 170.6 2.21952 110.00 1046.04 11.10 7.788.9 32.93 30.30 30.22 8.411 359.49 170.6 2.21952 110.00 1046.04 11.40 788.9 40.9 42.74 7.824 34.90 102.3 110.00 1046.04 11.10 7.788.9 32.9 32.9 32.9 30.9 30.80 3.80.77 3.818.4 146.7 2.27967 1100 1161.07 167.1 845.33 18.896 3.0950 530.9 3.88 34.18 359.49 170.6 2.21952 110.00 1046.04 11.10 7.781.8 45.33 18.896 3.0950 530.9 3.88 34.18 359.49 170.6 2.21952 110.00 1161.07 167.1 845.33 18.896 3.0950 530.9 3.388 10.37 381.84 146.7 2.27967 1100 1161.07 167.1 845.33 18.896 3.0950 530.9 3.388 10.37 381.84 1													
240 240.02 0.6355 171.13 1084.0 1.47824 620 628.07 18.36 450.09 96.92 2.44356 250 250.05 0.7329 178.28 979.0 1.51917 630 638.63 19.84 457.78 92.84 2.45048 270 270.11 0.9590 192.60 808.0 1.599634 650 659.84 21.86 473.25 85.34 2.49364 280 280.13 1.0889 199.75 738.0 1.63279 660 670.47 23.13 481.01 81.89 2.50985 290 290.16 1.2311 206.91 676.1 1.68602 680 691.82 25.95 496.62 75.50 2.54175 295 295.17 1.3068 210.49 647.9 1.68815 690 702.52 27.29 504.45 72.50 2.55731 300 300.19 1.3860 214.07 621.2 1.70203 700 713.27 28.80 512.33							1						
250 250.05 0.7329 178.28 979.0 1.51917 630 638.63 19.84 457.78 92.84 2.46048 260 260.09 0.8405 185.45 887.8 1.55848 640 649.22 20.64 465.50 88.99 2.47716 270 270.11 0.9590 192.60 808.0 1.59634 650 659.84 21.86 473.25 85.34 2.49364 280 280.13 1.0889 199.75 738.0 1.65055 660 670.47 23.13 481.01 81.89 2.5095 290.16 1.2311 206.91 676.11 1.66802 680 691.82 25.85 496.62 75.50 2.54775 300 300.19 1.3860 214.07 621.2 1.70203 700 713.27 28.80 512.33 69.76 2.55727 310 310.24 1.5642 221.45 549.8 1.75106 730 745.62 33.72 536.07 62.13													
260 260.09 0.8405 185.45 887.8 1.55848 640 649.22 20.64 465.50 88.99 2.47716 270 270.11 0.9590 192.60 808.0 1.59634 650 659 84 21.86 473.25 85.34 249364 285 285.14 1.1584 203.33 706.1 1.65055 660 670.47 23.13 481.01 81.89 2.57589 290 290.16 1.2311 206.91 676.1 1.66802 680 691.82 25.85 496.62 75.50 2.54175 300 300.19 1.3860 214.07 621.2 1.70203 700 713.27 28.0 512.33 69.76 2.55731 310 310.24 1.5546 221.25 572.3 1.73498 720 734.82 320.22 581.44 645.30 2.69319 315 315.27 1.6442 224.85 549.8 1.75106 730 745.62 33.72 551.09	240	240.02	0.6355	171.13	1084.0	1.47824	620	628.07	18.35	450.09	96.92	2,44356	
270 270.11 0.9590 192.60 808.0 1.59634 650 659.84 21.86 473.25 85.34 2.49368 280 280.13 1.1584 203.33 706.1 1.65055 670 681.14 224.46 488.81 78.61 2.55589 290 290.16 1.2311 206.91 676.1 1.66802 680 691.82 25.85 496.62 75.50 2.55789 300 300.19 1.3860 214.07 621.2 1.70203 700 713.27 28.80 512.33 69.76 2.55731 310 310.24 1.5546 221.25 572.3 1.73498 720 734.82 320.2 528.14 64.53 2.63180 315 315.27 1.6442 224.85 549.8 1.75106 730 745.62 33.72 536.07 62.13 2.61803 325 325.31 1.8345 232.02 508.4 1.78249 750 767.29 37.35 561.99													
280 280,13 1,0889 199.75 738.0 1,63279 660 670.47 23.13 481.01 81.89 2,50985 285 285,14 1,1584 203.33 706.1 1,65055 670 681.14 24.46 488.81 78.61 2,52789 290 290.16 1,2311 206.91 676.1 1,668615 690 702.52 27.29 504.45 72.56 2,55731 300 300.19 1,3860 214.07 621.2 1,70203 700 713.27 28.80 512.33 69.76 2,57277 310 310.22 1,4686 221.67 596.0 1,71865 710 724.04 30.38 520.23 67.07 2,58810 310 310.22 1,6484 221.85 549.8 1,75106 730 745.62 33.72 536.07 62.13 2,61803 320 329.1 1,7375 228.42 528.6 1,76690 740 756.43 33.72 556.07													
285 285, 14 1.1584 203.33 706.1 1.65055 670 681.14 24.46 488.81 78.61 2.52589 290 290.16 1.2311 206.91 676.1 1.66802 680 691.82 25.85 496.62 75.50 2.54175 295 290.16 1.3068 210.49 647.9 1.68515 690 702.52 27.29 504.45 72.56 2.55731 300 300.19 1.3868 214.07 596.0 1.71865 710 724.04 30.38 520.23 67.07 2.58810 310 315 21 1.5646 221.25 572.3 1.73498 720 734.82 32.02 528.14 64.53 2.60319 315 31 1.6442 224.85 549.8 1.75108 730 745.62 33.72 536.07 62.13 2.61803 320 320.29 1.7375 228.42 528.6 1.76690 740 756.44 35.50							i						
290 290.16 1.2311 206.91 676.1 1.66802 680 691.82 25.85 496.62 75.50 2.54175 295 295.17 1.3068 210.49 647.9 1.68515 690 702.52 27.29 504.45 72.56 2.55731 300 300.19 1.3860 214.07 621.2 1.70203 700 713.27 28.80 512.33 69.76 2.57277 310 310.24 1.5546 221.25 572.3 1.73498 720 734.82 32.02 528.14 64.53 2.60319 315 315.27 1.6442 224.85 549.8 1.75106 730 745.62 33.72 536.07 62.13 2.61803 320 320.11 1.7375 228.42 528.6 1.76690 740 756.44 35.50 564.02 59.82 2.63280 325 325.31 1.8348 232.02 508.4 1.78249 750 777.29 37.35 56.01							1						
295 295.17 1.3068 210.49 647.9 1.68515 690 702.52 27.29 504.45 72.56 2.55731 300 300.19 1.3860 214.07 621.2 1.70203 700 713.27 28.80 512.33 69.70 2.57277 310 310.24 1.5546 221.25 572.3 1.73498 720 734.82 32.02 528.14 64.53 2.60319 315 315.27 1.6442 224.85 549.8 1.75106 730 745.62 33.72 536.07 62.13 2.61803 320 329.21 1.8348 232.02 508.4 1.78249 750 767.29 37.35 556.199 57.63 2.64737 330 330.34 1.9352 235.61 489.4 1.79783 760 778.18 39.27 560.01 55.54 2.66176 340 340.42 2.149 242.82 454.1 1.82790 780 800.63 43.35 576.12	285	285.14	1.1584	203.33	706.1	1.65055	670	681.14	24.46	488.81	78.61	2.52589	
300 300.19 1.3860 214.07 621.2 1.70203 700 713.27 28.80 512.33 69.76 2.57277 305 305.22 1.4686 217.67 596.0 1.71865 710 724.04 30.98 520.23 67.07 2.58810 315 315.27 1.6442 224.85 549.8 1.75106 730 745.62 33.72 536.07 62.13 2.61803 320 320.29 1.7375 228.42 528.6 1.76690 740 756.44 35.50 544.02 59.82 2.63280 325 325.31 1.8345 232.02 508.4 1.78249 750 767.29 37.35 551.99 57.53 2.64176 340 340.42 2.149 242.82 454.1 1.82790 780 800.03 33.35 576.12 51.64 2.69013 350 350.49 2.379 250.02 422.2 1.85708 800 821.95 47.75 592.30	290	290.16	1.2311	206.91	676.1	1.66802	680	691.82	25.85	496.62	75.50	2.54175	
305 305.22 1.4686 217.67 596.0 1.71865 710 724.04 30.38 520.23 67.07 2.58810 310 310.24 1.5546 221.25 572.3 1.73498 720 734.82 32.02 528.14 64.53 2.60319 315 315.27 1.6442 224.85 549.8 1.75106 730 745.62 33.72 536.07 62.13 2.61803 320 320.29 1.7375 228.42 528.6 1.76690 740 756.44 35.50 544.02 59.82 2.63280 325 325.31 1.8345 232.02 508.4 1.78249 750 767.29 37.35 551.99 57.63 2.64737 340 340.42 2.149 242.82 454.1 1.82790 780 800.63 43.35 576.12 51.64 2.69013 350 350.49 2.379 250.02 422.2 1.85708 800 821.95 47.75 592.30	295	295.17	1.3068	210.49	647.9	1.68515	690	702.52	27.29	504.45	72.56		
310 310.24 1.5546 221.25 572.3 1.73498 720 734.82 32.02 528.14 64.53 2.60319 315 315.27 1.6442 224.85 549.8 1.75106 730 745.62 33.72 536.07 62.13 2.61803 320 320.29 1.7375 228.42 528.6 1.76690 740 756.44 35.50 544.02 59.82 2.63280 320 320.31 1.8345 232.02 508.4 1.78249 750 767.29 37.35 551.99 57.63 2.64737 340 340.42 2.149 242.82 454.1 1.82790 780 800.03 43.35 576.12 51.64 2.69013 350 350.49 2.379 250.02 422.2 1.85708 800 821.95 47.75 592.30 48.08 2.711767 360 360.58 2.626 257.24 393.4 1.88543 820 843.98 52.59 608.59	300	300.19	1.3860	214.07	621.2	1.70203	700		28.80				
315 315.27 1.6442 224.85 549.8 1.75106 730 745.62 33.72 536.07 62.13 2.61803 320 320.29 1.7375 228.42 528.6 1.76690 740 756.44 35.50 544.02 59.82 2.63280 325 325.31 1.8345 232.02 508.4 1.787983 760 778.18 39.27 560.01 55.54 2.64737 330 340.42 2.149 242.82 454.1 1.82790 780 800.03 43.35 576.12 51.64 2.691.33 360 350.49 2.379 250.02 422.2 1.85708 800 821.95 47.75 592.30 48.08 2.71787 360 360.58 2.626 257.24 393.4 1.88543 820 843.98 52.59 608.59 44.84 2.74504 370 37.67 2.892 264.46 367.2 191313 840 866.08 57.60 624.95	305		1.4686					_					
320 320.29 1.7375 228.42 528.6 1.76690 740 756.44 35.50 544.02 59.82 2.63280 325 325.31 1.8345 232.02 508.4 1.78249 750 767.29 37.35 551.99 57.63 2.64737 340 340.42 2.149 242.82 454.1 1.82790 780 800.03 43.35 576.12 51.64 2.69013 350 350.49 2.379 250.02 422.2 1.85708 800 821.95 47.75 592.30 48.08 2.71787 360 360.58 2.626 257.24 393.4 1.88543 820 843.98 52.59 608.59 44.84 2.74504 370 370.67 2.892 264.46 367.2 1.91313 840 866.08 57.60 624.95 41.85 2.77170 380 390.88 3.481 278.93 321.5 1.96633 880 910.56 68.98 657.95	310	310.24	1.5546	221.25	572.3	1.73498	720	734.82	32.02	528.14	64.53	2.60319	
320 320.29 1.7375 228.42 528.6 1.76690 740 756.44 35.50 544.02 59.82 2.63280 325 325.31 1.8345 232.02 508.4 1.78249 750 767.29 37.35 551.99 57.63 2.64373 330 330.34 1.9352 235.61 489.4 1.79783 760 778.18 39.27 560.01 55.54 2.66176 340 42.21 2.149 242.82 454.1 1.82790 780 800.03 43.35 576.12 51.64 2.69013 350 350.49 2.379 250.02 422.2 1.85708 800 821.95 47.75 592.30 48.08 2.71787 360 360.58 2.626 257.24 393.4 1.88543 820 843.98 52.59 608.59 44.84 2.74504 370 370.67 2.892 264.46 367.2 1.91313 840 866.08 57.60 624.95	315	315.27	1.6442	224.85	549.8	1.75106	730	745.62	33.72	536.07	62.13	2.61803	
330 330,34 1,9352 235,61 489,4 1,79783 760 778,18 39,27 560,01 55,54 2,66176 340 340,42 2,149 242,82 454,1 1,82790 780 800,63 43,35 576,12 51,64 2,69013 350 350,49 2,379 250,02 422,2 1,85708 800 821,95 47,75 592,30 48,08 2,71787 360 360,58 2,626 257,24 393,4 1,88543 820 843,98 52,59 608,59 44,84 2,74504 370 370,67 2,892 264,46 367,2 1,91313 840 866,08 57,60 624,95 41,85 2,77170 380 380,77 3,176 271,69 343,4 1,94001 860 888,27 63,09 614,40 39,12 2,79783 390 390,88 3,481 278,93 321,5 1,96633 880 910,56 68,98 657,95	320	320.29	1.7375	228.42	528.6	1.76690	740	756.44	35,50	544.02	59.82	2.63280	
340 340.42 2.149 242.82 454.1 1.82790 780 800.03 43.35 576.12 51.64 2.69013 350 350.49 2.379 250.02 422.2 1.85708 800 821.95 47.75 592.30 48.08 2.71787 360 360.58 2.626 257.24 393.4 1.88543 820 843.98 52.59 608.59 44.84 2.74504 370 370.67 2.892 264.46 367.2 1.91313 840 866.08 57.60 624.95 41.85 2.77170 380 380.77 3.176 271.69 343.4 1.94001 860 888.27 63.09 641.40 39.12 2.79783 390 390.88 3.481 278.93 321.5 1.96633 880 910.56 68.98 657.95 36.61 2.82344 400 400.98 3.806 286.16 301.6 1.99194 900 932.93 75.29 674.58 <	325	325.31	1.8345	232.02	508.4	1.78249	750	767.29	37.35	551.99	57.63	2.64737	
350 350.49 2.379 250.02 422.2 1.85708 800 821.95 47.75 592.30 48.08 2.71787 360 360.58 2.626 257.24 393.4 1.88543 820 843.98 52.59 608.59 44.84 2.74504 370 370.67 2.892 264.46 367.2 1.91313 840 866.08 57.60 624.95 41.85 2.77170 380 380.77 3.176 271.69 343.4 1.94001 860 888.27 63.09 641.40 39.12 2.79783 390 390.88 3.481 278.93 321.5 1.96633 880 910.56 68.98 657.95 36.61 2.82344 400 400.98 3.806 286.16 301.6 1.99194 900 932.93 75.29 674.58 34.31 2.84856 410 411.12 4.153 293.43 283.3 2.01699 920 955.38 82.05 691.28 <	330	330.34	1.9352	235.61	489.4	1.79783	760	778.18	39.27	560.01	55.54	2.66176	
360 360.58 2.626 257.24 393.4 1.88543 820 843.98 52.59 608.59 44.84 2.74504 370 370.67 2.892 264.46 367.2 1.91313 840 866.08 57.60 624.95 41.85 2.77170 380 380.77 3.176 271.69 343.4 1.94001 860 888.27 63.09 641.40 39.12 2.79783 390 390.88 3.481 278.93 321.5 1.96633 880 910.56 68.98 657.95 36.61 2.82344 400 400.98 3.806 286.16 301.6 1.99194 900 932.93 75.29 674.58 34.31 2.84856 410 411.12 4.153 293.43 283.3 2.01699 920 955.38 82.05 691.28 32.18 2.87324 420 421.26 4.522 300.69 266.6 2.04142 940 977.92 89.28 708.08 <	340	340.42		242.82	454.1	1.82790	780	800.03	43.35	576.12	51.64	2.69013	
360 360.58 2.626 257.24 393.4 1.88543 820 843.98 52.59 608.59 44.84 2.74504 370 370.67 2.892 264.46 367.2 1.91313 840 866.08 57.60 624.95 41.85 2.77170 380 380.77 3.176 271.69 343.4 1.94001 860 888.27 63.09 641.40 39.12 2.79783 390 390.88 3.481 278.93 321.5 1.96633 880 910.56 68.98 657.95 36.61 2.82344 400 400.98 3.806 286.16 301.6 1.99194 900 932.93 75.29 674.58 34.31 2.84856 410 411.12 4.153 293.43 283.3 2.01699 920 955.38 82.05 691.28 32.18 2.87324 420 421.26 4.522 300.69 266.6 2.04142 940 977.92 89.28 708.08 <	350	350.49	2.379	250.02	422.2	1.85708	800	821.95	47.75	592.30	48.08	2.71787	
380 380.77 3.176 271.69 343.4 1.94001 860 888.27 63.09 641.40 39.12 2.79783 390 390.88 3.481 278.93 321.5 1.96633 880 910.56 68.98 657.95 36.61 2.82344 400 400.98 3.806 286.16 301.6 1.99194 900 932.93 75.29 674.58 34.31 2.84856 410 411.12 4.153 293.43 283.3 2.01699 920 955.38 82.05 691.28 32.18 2.87324 420 421.26 4.522 300.69 266.6 2.04142 940 977.92 89.28 708.08 30.22 2.89748 430 431.43 4.915 307.99 251.1 2.06533 960 1000.55 97.00 725.02 28.40 2.92128 450 451.80 5.775 322.62 223.6 2.11161 1000 1046.04 114.0 758.94		360.58						843.98	52.59	608.59	44.84	2.74504	
390 390.88 3.481 278.93 321.5 1.96633 880 910.56 68.98 657.95 36.61 2.82344 400 400.98 3.806 286.16 301.6 1.99194 900 932.93 75.29 674.58 34.31 2.84856 410 411.12 4.153 293.43 283.3 2.01699 920 955.38 82.05 691.28 32.18 2.87324 420 421.26 4.522 300.69 266.6 2.04142 940 977.92 89.28 708.08 30.22 2.89748 430 431.43 4.915 307.99 251.1 2.06533 960 1000.55 97.00 725.02 28.40 2.92128 440 441.61 5.332 315.30 236.8 2.08870 980 1023.25 105.2 741.98 26.73 2.94468 450 451.80 5.775 322.62 223.6 2.11161 1000 1046.04 114.0 758.94	370	370.67	2.892	264.46	367.2	1.91313	840	866.08	57.60	624.95	41.85	2.77170	
400 400,98 3.806 286,16 301,6 1.99194 900 932,93 75,29 674,58 34,31 2.84856 410 411,12 4.153 293,43 283,3 2.01699 920 955,38 82,05 691,28 32,18 2.87324 420 421,26 4,522 300,69 266,6 2.04142 940 977,92 89,28 708,08 30,22 2.89748 430 431,43 4,915 307,99 251,1 2.06533 960 1000,55 97,00 725,02 28,40 2.92128 450 451,80 5,775 322,62 223,6 2.11161 1000 1046,04 114,0 758,94 25,17 2.96770 460 462,02 6,245 329,97 211,4 2,13407 1020 1068,89 123,4 776,10 23,72 2.99034 470 472,24 6,742 337,32 200,1 2,15604 1040 1091,85 133,3 793,36 23,29 301260 480 482,49 7,268 344,70	380	380.77	3.176	271.69	343.4	1.94001	860	888.27	63.09	641.40	39.12	2.79783	
410 411.12 4.153 293.43 283.3 2.01699 920 955.38 82.05 691.28 32.18 2.87324 420 421.26 4.522 300.69 266.6 2.04142 940 977.92 89.28 708.08 30.22 2.89748 430 431.43 4.915 307.99 251.1 2.06533 960 1000.55 97.00 725.02 28.40 2.92128 440 441.61 5.332 315.30 236.8 2.08870 980 1023.25 105.2 741.98 26.73 2.94468 450 451.80 5.775 322.62 223.6 2.11161 1000 1046.04 114.0 758.94 25.17 2.96770 460 462.02 6.245 329.97 211.4 2.13407 1020 1068.89 123.4 776.10 23.72 2.99034 470 472.24 6.742 337.32 200.1 2.15604 1040 1091.85 133.3 793.36 23.29 3.01260 480 482.49 7.268 344.70 <t< td=""><td>390</td><td>390.88</td><td>3.481</td><td>278.93</td><td>321.5</td><td>1.96633</td><td>880</td><td>910.56</td><td>68.98</td><td>657.95</td><td>36.61</td><td>2.82344</td></t<>	390	390.88	3.481	278.93	321.5	1.96633	880	910.56	68.98	657.95	36.61	2.82344	
410 411.12 4.153 293.43 283.3 2.01699 920 955.38 82.05 691.28 32.18 2.87324 420 421.26 4.522 300.69 266.6 2.04142 940 977.92 89.28 708.08 30.22 2.89748 430 431.43 4.915 307.99 251.1 2.06533 960 1000.55 97.00 725.02 28.40 2.92128 440 441.61 5.332 315.30 236.8 2.08870 980 1023.25 105.2 741.98 26.73 2.94468 450 451.80 5.775 322.62 223.6 2.11161 1000 1046.04 114.0 758.94 25.17 2.96770 460 462.02 6.245 329.97 211.4 2.13407 1020 1068.89 123.4 776.10 23.72 2.99034 470 472.24 6.742 337.32 200.1 2.15604 1040 1091.85 133.3 793.36 23.29 3.01260 480 482.49 7.268 344.70 <t< td=""><td>400</td><td>400.98</td><td>3.806</td><td>286.16</td><td>301.6</td><td>1.99194</td><td>900</td><td>932.93</td><td>75.29</td><td>674.58</td><td>34.31</td><td>2.84856</td></t<>	400	400.98	3.806	286.16	301.6	1.99194	900	932.93	75.29	674.58	34.31	2.84856	
430 431,43 4.915 307.99 251.1 2.06533 960 1000.55 97.00 725.02 28.40 2.92128 440 441.61 5.332 315.30 236.8 2.08870 980 1023.25 105.2 741.98 26.73 2.94468 450 451.80 5.775 322.62 223.6 2.11161 1000 1046.04 114.0 758.94 25.17 2.96770 460 462.02 6.245 329.97 211.4 2.13407 1020 1068.89 123.4 776.10 23.72 2.99034 470 472.24 6.742 337.32 200.1 2.15604 1040 1091.85 133.3 793.36 23.29 3.01260 480 482.49 7.268 344.70 189.5 2.17760 1060 1114.86 143.9 810.62 21.14 3.03449 490 492.74 7.824 352.08 179.7 2.19876 1080 1137.89 155.2 827.88 19.98 3.05608 500 503.02 8.411 359.49	410	411.12					1		82.05	691.28	32.18	2.87324	
440 441.61 5.332 315.30 236.8 2.08870 980 1023.25 105.2 741.98 26.73 2.94468 450 451.80 5.775 322.62 223.6 2.11161 1000 1046.04 114.0 758.94 25.17 2.96770 460 462.02 6.245 329.97 211.4 2.13407 1020 1068.89 123.4 776.10 23.72 2.99034 470 472.24 6.742 337.32 200.1 2.15604 1040 1091.85 133.3 793.36 23.29 3.01260 480 482.49 7.268 344.70 189.5 2.17760 1060 1114.86 143.9 810.62 21.14 3.03449 490 492.74 7.824 352.08 179.7 2.19876 1080 1137.89 155.2 827.88 19.98 3.05608 500 503.02 8.411 359.49 170.6 2.21952 1100 1161.07 167.1 845.33 18.896 3.07732 510 513.32 9.031 366.92	420	421.26	4.522	300.69	266.6	2.04142	940	977.92	89.28	708.08	30.22	2.89748	
450 451.80 5.775 322.62 223.6 2.11161 1000 1046.04 114.0 758.94 25.17 2.96770 460 462.02 6.245 329.97 211.4 2.13407 1020 1068.89 123.4 776.10 23.72 2.99034 470 472.24 6.742 337.32 200.1 2.15604 1040 1091.85 133.3 793.36 23.29 3.01260 480 482.49 7.268 344.70 189.5 2.17760 1060 1114.86 143.9 810.62 21.14 3.03449 490 492.74 7.824 352.08 179.7 2.19876 1080 1137.89 155.2 827.88 19.98 3.05608 500 503.02 8.411 359.49 170.6 2.21952 1100 1161.07 167.1 845.33 18.896 3.07732 510 513.32 9.031 366.92 162.1 2.23993 1120 1184.28 179.7 862.79 17.886 3.09825 520 523.63 9.684 374.36	430	431,43	4.915	307.99	251.1	2.06533	960	1000.55	97.00	725.02	28.40	2.92128	
460 462.02 6.245 329.97 211.4 2.13407 1020 1068.89 123.4 776.10 23.72 2.99034 470 472.24 6.742 337.32 200.1 2.15604 1040 1091.85 133.3 793.36 23.29 3.01260 480 482.49 7.268 344.70 189.5 2.17760 1060 1114.86 143.9 810.62 21.14 3.03449 490 492.74 7.824 352.08 179.7 2.19876 1080 1137.89 155.2 827.88 19.98 3.05608 500 503.02 8.411 359.49 170.6 2.21952 1100 1161.07 167.1 845.33 18.896 3.07732 510 513.32 9.031 366.92 162.1 2.23993 1120 1184.28 179.7 862.79 17.886 3.09825 520 523.63 9.684 374.36 154.1 2.25997 1140 1207.57 193.1 880.35 16.946 3.11883 530 533.98 10.37 381.84	440	441.61	5.332	315.30	236.8	2.08870	980	1023.25	105.2	741.98	26.73	2.94468	
460 462.02 6.245 329.97 211.4 2.13407 1020 1068.89 123.4 776.10 23.72 2.99034 470 472.24 6.742 337.32 200.1 2.15604 1040 1091.85 133.3 793.36 23.29 3.01260 480 482.49 7.268 344.70 189.5 2.17760 1060 1114.86 143.9 810.62 21.14 3.03449 490 492.74 7.824 352.08 179.7 2.19876 1080 1137.89 155.2 827.88 19.98 3.05608 500 503.02 8.411 359.49 170.6 2.21952 1100 1161.07 167.1 845.33 18.896 3.07732 510 513.32 9.031 366.92 162.1 2.23993 1120 1184.28 179.7 862.79 17.886 3.09825 520 523.63 9.684 374.36 154.1 2.25997 1140 1207.57 193.1 880.35 16.946 3.11883 530 533.98 10.37 381.84	450	451.80	5.775	322.62	223.6	2.11161	1000	1046.04	114.0	758.94	25.17	2.96770	
470 472.24 6.742 337.32 200.1 2.15604 1040 1091.85 133.3 793.36 23.29 3.01260 480 482.49 7.268 344.70 189.5 2.17760 1060 1114.86 143.9 810.62 21.14 3.03449 490 492.74 7.824 352.08 179.7 2.19876 1080 1137.89 155.2 827.88 19.98 3.05608 500 503.02 8.411 359.49 170.6 2.21952 1100 1161.07 167.1 845.33 18.896 3.07732 510 513.32 9.031 366.92 162.1 2.23993 1120 1184.28 179.7 862.79 17.886 3.09825 520 523.63 9.684 374.36 154.1 2.25997 1140 1207.57 193.1 880.35 16.946 3.11883 530 533.98 10.37 381.84 146.7 2.27967 1160 1230.92 207.2 897.91 16.064 3.13916 540 544.35 11.10 389.34 <td></td>													
480 482.49 7.268 344.70 189.5 2.17760 1060 1114.86 143.9 810.62 21.14 3.03449 490 492.74 7.824 352.08 179.7 2.19876 1080 1137.89 155.2 827.88 19.98 3.05608 500 503.02 8.411 359.49 170.6 2.21952 1100 1161.07 167.1 845.33 18.896 3.07732 510 513.32 9.031 366.92 162.1 2.23993 1120 1184.28 179.7 862.79 17.886 3.09825 520 523.63 9.684 374.36 154.1 2.25997 1140 1207.57 193.1 880.35 16.946 3.11883 530 533.98 10.37 381.84 146.7 2.27967 1160 1230.92 207.2 897.91 16.064 3.13916 540 544.35 11.10 389.34 139.7 2.29906 1180 1254.34 222.2 915.57 15.241 3.17886 550 555.74 11.86 396.86 <td>470</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	470						1						
490 492.74 7.824 352.08 179.7 2.19876 1080 1137.89 155.2 827.88 19.98 3.05608 500 503.02 8.411 359.49 170.6 2.21952 1100 1161.07 167.1 845.33 18.896 3.07732 510 513.32 9.031 366.92 162.1 2.23993 1120 1184.28 179.7 862.79 17.886 3.09825 520 523.63 9.684 374.36 154.1 2.25997 1140 1207.57 193.1 880.35 16.946 3.11883 530 533.98 10.37 381.84 146.7 2.27967 1160 1230.92 207.2 897.91 16.064 3.13916 540 544.35 11.10 389.34 139.7 2.29906 1180 1254.34 222.2 915.57 15.241 3.15916 550 555.74 11.86 396.86 133.1 2.31809 1200 1277.79 238.0 933.33 14.470 3.17886 560 565.17 12.66 404.42 </td <td></td>													
510 513.32 9.031 366.92 162.1 2.23993 1120 1184.28 179.7 862.79 17.886 3.09825 520 523.63 9.684 374.36 154.1 2.25997 1140 1207.57 193.1 880.35 16.946 3.11883 530 533.98 10.37 381.84 146.7 2.27967 1160 1230.92 207.2 897.91 16.064 3.13916 540 544.35 11.10 389.34 139.7 2.29906 1180 1254.34 222.2 915.57 15.241 3.15916 550 555.74 11.86 396.86 133.1 2.31809 1200 1277.79 238.0 933.33 14.470 3.17888 560 565.17 12.66 404.42 127.0 2.33685 1220 1301.31 254.7 951.09 13.747 3.19834							¥.					3.05608	
510 513.32 9.031 366.92 162.1 2.23993 1120 1184.28 179.7 862.79 17.886 3.09825 520 523.63 9.684 374.36 154.1 2.25997 1140 1207.57 193.1 880.35 16.946 3.11883 530 533.98 10.37 381.84 146.7 2.27967 1160 1230.92 207.2 897.91 16.064 3.13916 540 544.35 11.10 389.34 139.7 2.29906 1180 1254.34 222.2 915.57 15.241 3.15916 550 555.74 11.86 396.86 133.1 2.31809 1200 1277.79 238.0 933.33 14.470 3.17888 560 565.17 12.66 404.42 127.0 2.33685 1220 1301.31 254.7 951.09 13.747 3.19834	500	503.02	8411	359.49	170.6	2.21952	1100	1161.07	167.1	845 33	18.896	3,07732	
520 523.63 9.684 374.36 154.1 2.25997 1140 1207.57 193.1 880.35 16.946 3.11883 530 533.98 10.37 381.84 146.7 2.27967 1160 1230.92 207.2 897.91 16.064 3.13916 540 544.35 11.10 389.34 139.7 2.29906 1180 1254.34 222.2 915.57 15.241 3.15916 550 555.74 11.86 396.86 133.1 2.31809 1200 1277.79 238.0 933.33 14.470 3.17888 560 565.17 12.66 404.42 127.0 2.33685 1220 1301.31 254.7 951.09 13.747 3.19834													
530 533.98 10.37 381.84 146.7 2.27967 1160 1230.92 207.2 897.91 16.064 3.13916 540 544.35 11.10 389.34 139.7 2.29906 1180 1254.34 222.2 915.57 15.241 3.15916 550 555.74 11.86 396.86 133.1 2.31809 1200 1277.79 238.0 933.33 14.470 3.17888 560 565.17 12.66 404.42 127.0 2.33685 1220 1301.31 254.7 951.09 13.747 3.19834													
540 544.35 11.10 389.34 139.7 2.29906 1180 1254.34 222.2 915.57 15.241 3.15916 550 555.74 11.86 396.86 133.1 2.31809 1200 1277.79 238.0 933.33 14.470 3.17888 560 565.17 12.66 404.42 127.0 2.33685 1220 1301.31 254.7 951.09 13.747 3.19834							1 2 1 2						
560 565.17 12.66 404.42 127.0 2.33686 1220 1301.31 254.7 951.09 13.747 3.19834												3.15916	
560 565.17 12.66 404.42 127.0 2.33686 1220 1301.31 254.7 951.09 13.747 3.19834	550	555 74				2.31809	1200		238.0	933 33	14 470	3.17888	
ರಾಜ ರಾಜ್ಯದು ಸದ್ಯಾಥದ ಮಾತ್ರಕ್ಷಣ ಕಥತ್ವಾಗ ಪ್ರಭಾವಿಗಳು ಕರಣಗಳ ಕಡಲಾವಿಗಳು ಇದ್ದುಗಳು ಇದ್ದುಗಳು ವಿಚಿತ್ರಗಳು	570			411.97			1240			968.95			