

# PENELITIAN KARAKTERISTIK LAPISAN E IONOSFER PENGAMATAN SEPTEMBER 1981 s/d APRIL 1982

Oleh : Sity Rachyany; Koeswadi; Sri Suhartini; Herwita S. \*)

## RINGKASAN

*Merupakan kelanjutan program untuk tahun 1981/1982, dengan penelitian tahun 1981. Sedangkan program untuk tahun 1982/1983 lanjutan penelitian tahun 1981 dan tahun 1982.*

### 1. PENDAHULUAN

Pada laporan program tahun 1981/1982, untuk penelitian data drift dari tanggal 27 Agustus 1981 sampai tanggal 30 September 1981 telah menghasilkan :

1. Umumnya karakteristik ionosfer dengan distribusi kecepatan berbentuk ellips, di mana mayor axis mengarah ke Timur - Barat, dan minor axis ke arah Utara - Selatan. Hal ini disebabkan karena di daerah ekuator, kecepatan angin netral memegang peranan.
2. Umumnya pada pukul 24.00, karakteristik ionosfer dengan distribusi kecepatan berbentuk lingkaran. Ini menunjukkan bahwa umumnya pada saat itu ionosfer bersifat isotrop.
3. Antara tanggal 26 September 1981 sampai tanggal 30 September 1981 terjadi peristiwa elektro-jet yang terus-menerus.
4. Pada umumnya dominasi angin netral di lapisan ionosfer dibarengi dengan kecepatan angin permukaan ke arah Timur - Barat.

Penelitian data drift ini, untuk program tahun 1982/1983 dilanjutkan dengan bulan September, Oktober, Nopember dan Desember 1981 sampai bulan

\*) Staf Kelompok Penelitian Ionosfer.

Januari dan April 1982. Dengan mengetahui karakteristik lapisan ionosfer, dapat ditentukan pergeseran-pergeseran frekuensi yang akan digunakan untuk komunikasi antara dua tempat.

## 2. KARAKTERISTIK IONOSFER

Seperti pada program yang lalu, maka karakteristik korelasi :

$$k(\xi, \eta, \tau) = a_{11}\xi^2 + 2 a_{12}\xi\eta + a_{22}\eta^2 + 2 a_{13}\xi\tau + 2 a_{23}\eta\tau + a_{33}\tau^2$$

dengan :  $\xi$  adalah fungsi korelasi untuk arah Utara - Selatan  
 $\eta$  adalah fungsi korelasi untuk arah Timur - Barat  
 $\tau$  adalah waktu penyinaran.

Dengan mengetahui harga koefisien-koefisien korelasi  $a_{11}, a_{12}, \dots, a_{33}$  tersebut, maka akan dibentuk ellipsis yang memperlihatkan karakteristik lapisan ionosfer.

Untuk dapat menggambarkan ellipsis, harus dicari mayor axis, minor axis dan arah mayor axis yang dinyatakan dengan (lihat program lalu) :

$$\operatorname{tg} 2 \beta = \frac{-2 a_{12}}{a_{22} - a_{11}}$$

Mayor axis :

$$A = \sqrt{\frac{a_{33}}{a_{11} \sin^2 \beta - a_{12} \sin 2 \beta + a_{22} \cos^2 \beta}}$$

dan minor axis :

$$B = \sqrt{\frac{a_{33}}{a_{11} \cos^2 \beta + a_{12} \sin 2 \beta + a_{22} \sin^2 \beta}}$$

## 3. ANALISA DATA DRIFT

Data yang digunakan adalah data hasil recording yang telah diolah di Pameungpeuk. Dengan lama pengamatan setiap harinya 24 jam, mulai dari pukul 00.00 sampai pukul 23.00.

Berdasarkan teori di atas, maka akan diperoleh harga-harga :

1. Kecepatan drift  $V_x$  dan  $V_y$  di mana  $x$  menunjukkan arah Utara - Selatan, sedangkan  $y$  arah Timur - Barat.



2. Arah kecepatan  $\alpha$  dan arah daripada mayor axis  $\beta$ .
3. Kemudian A dan B yang menyatakan mayor axis dan minor axis.

Untuk keperluan analisisnya, harga-harga tersebut dikelompokkan menjadi 2. Kedua kelompok ini dibagi lagi menjadi beberapa bagian.

Kelompok I : untuk bulan September 1981, dibagi menjadi 4 bagian :

1. Mulai pukul 10, 11, ....., 15
2. Mulai pukul 16, 17, ....., 21
3. Mulai pukul 22, 23, ....., 03
4. Mulai pukul 04, 05, ....., 09

Kelompok II : untuk bulan Oktober, Nopember, Desember 1981 sampai bulan Januari 1982 dan bulan April 1982, menjadi 8 bagian.

Pembagian ini diambil dengan asumsi bahwa pada jam-jam tersebut, kondisinya hampir sama (tidak jauh berbeda).

Selanjutnya dari setiap bagian, dipisahkan antara harga-harga yang bertanda positif dan tanda negatif.

Untuk memudahkan dalam penganalisaan, maka harga-harga yang telah dikelompokkan ; masing-masing dibuat distribusi frekuensi. Sehingga dari bentuk distribusi ini dapat dengan mudah menentukan harga mediannya. Hasilnya dapat dilihat dalam daftar lampiran

#### DAFTAR PUSTAKA

1. A.I. GALKIN, N.M. YEROFEYEV, E.S. KAZIMIROVSKIY & V.D. KOKOUROV :  
"Ionospheric Measurements", NASA TTF 759, 1971.
2. : IQSI data of Ionospheric drifts at Yanagawa in Japan
3. : KNMI Mounthly Bulletin
4. SPIEGEL M.R. : "Theory and Problems of Statistics"  
Schaum Publishing Co., New York, 1961.

- - - oo0oo - - -

DAFTAR HARGA-HARGA MEDIAN  $V_x$ ,  $V_y$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ , MAYOR & MINOR AXIS UNTUK BULAN SEPTEMBER 1981

PUKUL	$V_x$		$V_y$		$\alpha$		$\beta$		Ellips	
	+	-	+	-	+	-	+	-	A	B
10,11,....,15	6,22	6,48	12,12	2,19	16,09	12,64	$9,25 \cdot 10^{-6}$	$1,03 \cdot 10^{-5}$	10,10	6,84
16,17,....,21	3,64	5,91	1,53	1,54	19,63	12,82	$2,54 \cdot 10^{-6}$	$5,68 \cdot 10^{-7}$	7,25	2,99
22,23,....,03	3,45	3,12	3,27	1,75	24,94	15,70	$2,0 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^{-7}$	5,31	2,81
04,05,....,09	2,40	5,63	1,87	2,04	26,74	13,75	$2,45 \cdot 10^{-6}$	$2,66 \cdot 10^{-7}$	7,97	4,54

Keterangan :

$V_x(+)$  = arah Timur  
 $V_x(-)$  = arah Barat

$V_y(+)$  = arah Utara  
 $V_y(-)$  = arah Selatan

A = mayor axis  
 B = minor axis

DAFTAR HARGA-HARGA MEDIAN  $V_x$ ,  $V_y$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ , MAYOR & MINOR AXIS UNTUK BULAN OKTOBER 1981

PUKUL	$V_x$		$V_y$		$\alpha$		$\beta$		Ellips	
	+	-	+	-	+	-	+	-	A	B
00.00	0,54	8,44	5,09E-2	-	2,63	2,29	$1,32E-7$	$2,84E-8$	7,27	1,03
03.00	6,96	0,27	5,12E-2	-	1,21	3,31	-	$2,32E-8$	8,13	1,10
06.00	1,08	0,74	4,21E-2	-	2,27	2,18	$2,13E-8$	$3,23E-8$	6,19	0,98
09.00	0,15	2,54	1,77E-2	-	6,05	0,59	$4,24E-6$	$8,53E-9$	1,48	0,78
12.00	0,27	2,03	1,83E-2	-	17,97	2,08	$3,45E-65$	$1,42E-8$	1,98	0,88
15.00	0,62	1,71	0,05	-	7,26	3,37	$1,54E-8$	$1,01E-8$	5,24	0,94
18.00	1,33	0,22	3,05E-2	0,77	4,17	17,47	$4,09E-9$	$8,62E-8$	4,57	0,85
21.00	0,68	0,58	3,02E-2	-	2,00	16,52	$1,47E-6$	$1,88E-8$	4,15	0,85



DAFTAR HARGA-HARGA MEDIAN  $V_x$ ,  $V_y$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ , MAYOR & MINOR AXIS UNTUK BULAN NOPEMBER 1981

PUKUL	$V_x$		$V_y$		$\alpha$		$\beta$		Ellips	
	+	-	+	-	+	-	+	-	A	B
00.00	0,43	2,29	6,45E-2	0,51	5,05	24,97	7,15E-6	6,66E-7	2,68	1,15
03.00	0,91	11,95	7,66	0,70	3,68	10,32	6,81E-5	1,40	4,42	1,51
06.00	0,73	14,23	6,04E-2	-	4,77	2,23	0	7,24E-7	3,33	1,20
09.00	0,30	0,85	0,03	1,17	10,42	26,94	1,41E-8	2,13E-8	3,60	1,05
12.00	0,44	-	5,86E-2	0,29	9,00	72,32	2,88E-7	2,22E-6	2,45	1,27
15.00	0,19	0,20	0,05	-	17,68	-	1,07E-7	2,63E-7	1,47	1,12
18.00	0,37	0,83	5,95E-2	-	5,12	5,38	-	1,68E-7	5,37	1,06
21.00	0,17	-	3,04E-2	-	13,92	-	2,92E-7	8,78E-5	1,68	0,87

DAFTAR HARGA-HARGA MEDIAN  $V_x$ ,  $V_y$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ , MAYOR & MINOR AXIS UNTUK BULAN DESEMBER 1981

PUKUL	$V_x$		$V_y$		$\alpha$		$\beta$		Ellips	
	+	-	+	-	+	-	+	-	A	B
00.00	1,92	8,88	0,03	0,29	7,00	0,81	0	2,03E-7	12,58	2,12
03.00	1,32	0,23	0,04	0,04	2,00	14,34	0	5,41E-7	3,72	0,90
06.00	0,61	24,80	5,61E-2	2,43E-2	4,49	2,25	0	5,35E-8	2,99	0,94
09.00	0,93	-	3,3 E-2	1,15E-2	4,1	2,25	0	1,26E-8	3,69	1,48
12.00	0,91	7,28	4,84E-2	0,03	3,33	1,59	0	4,78E-8	3,66	0,73
15.00	1,19	0,27	0,10	1,84E-2	7,48	0,37	0	2,47E-7	4,82	1,30
18.00	1,55	-	6,28E-3	1,16E-2	1,21	1,53	0	21,11E-8	4,66	0,37
21.00	2,35	8,12	9,88E-3	3,25E-2	0,23	0,29	0	1,36E-8	6,48	0,48

DAFTAR HARGA-HARGA MEDIAN Vx, Vy, α, β, MAYOR & MINOR AXIS UNTUK BULAN JANUARI 1982

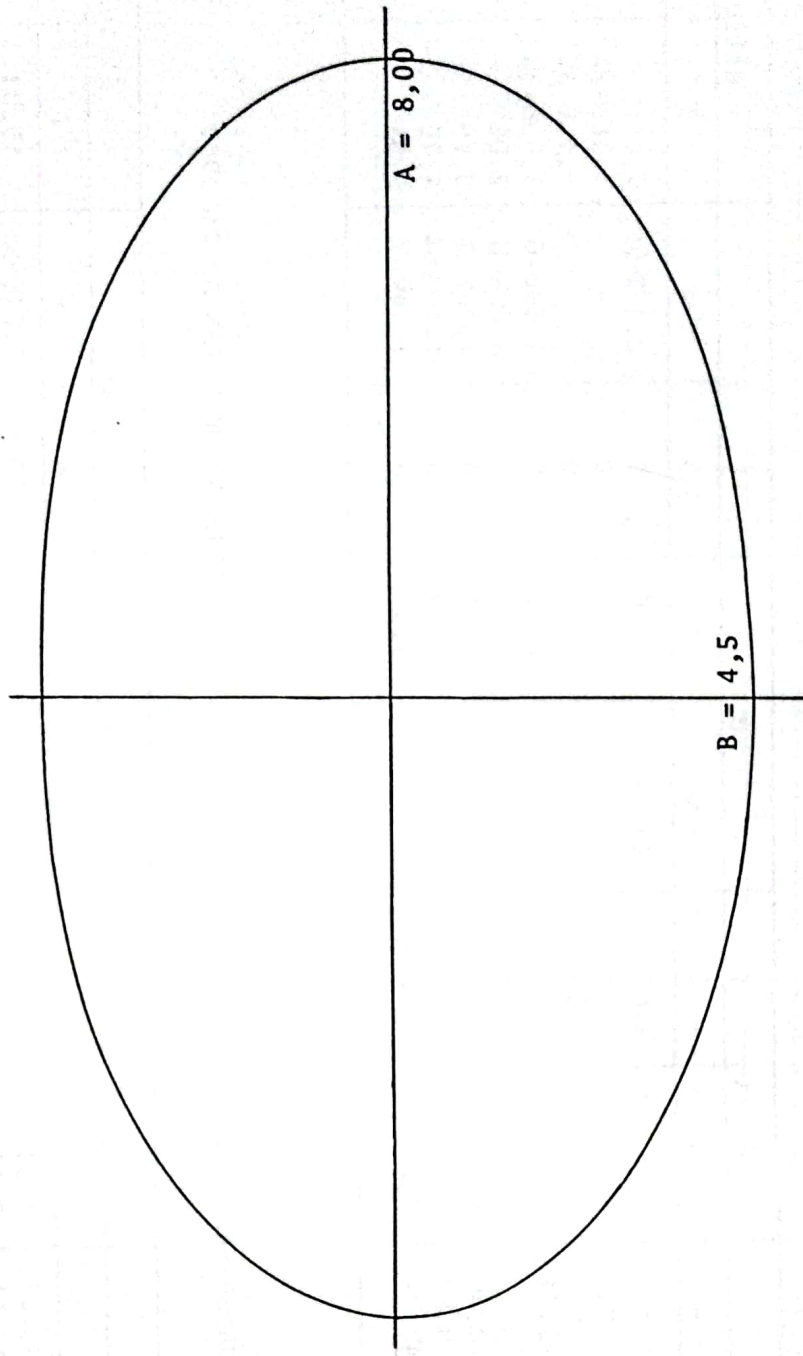
PUKUL	Vx		Vy		α		β		Ellips	
	+	-	+	-	+	-	+	-	A	B
00.00	0,28	-	8,1 E-3	3,62E-2	45,54	7,40	0	2,17E-5	2,54	0,45
03.00	0	-	8,25E-3	0,15	2,43	90	0	-	1,16E-32	1,05
06.00	0	-	7,49	0,69	90	90	0	-	1,1 E-32	8,51
09.00	0	2,71	1,4 E-2	-	90	2,30	0	4,63E-6	1,06E-32	0,65
12.00	0,44	-	6,23E-3	-	1,92	-	0	8,05E-8	2,68	0,37
15.00	0,99	0,36	6,91E-3	-	0,44	1,01	0	4,30E-7	3,69	0,37
18.00	0,10	0,83	3,98E-2	3,64E-3	15,70	45,39	0	1,16E-64	1,70	0,65
21.00	0,17	42,74	7,2 E-3	3,74E-3	90	0,31	0	1,14E-7	2,35	0,23

DAFTAR HARGA-HARGA MEDIAN Vx, Vy, α, β, MAYOR & MINOR AXIS UNTUK BULAN APRIL 1982

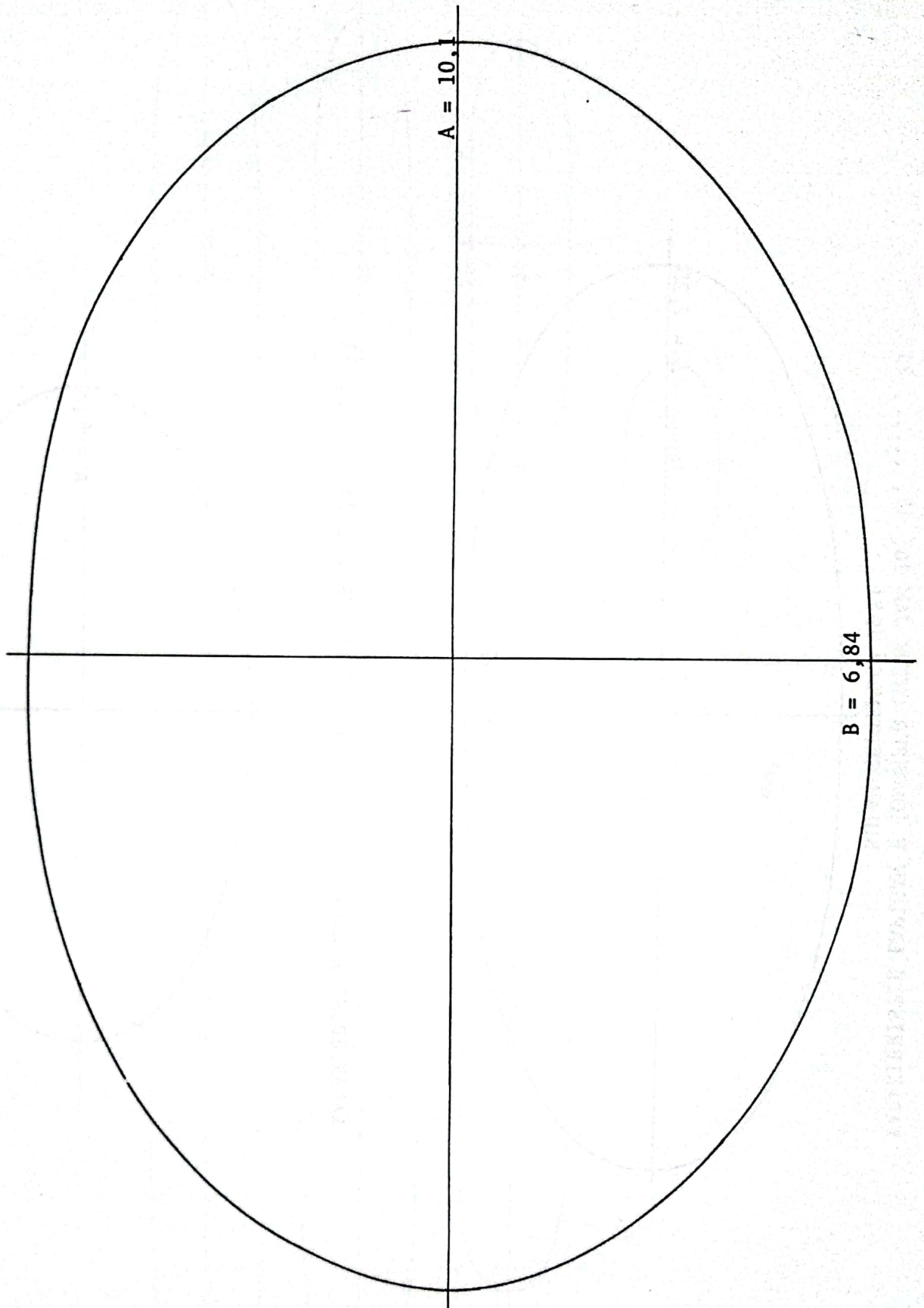
PUKUL	Vx		Vy		α		β		Ellips	
	+	-	+	-	+	-	+	-	A	B
00.00	21,77	13,07	1,30	2,60	63,79	1,45	3,83E-7	1,61E-5	15,93	8,16
03.00	0,16	13,61	0,19	19,34	88,62	10,66	9,4E-64	3,66E-63	9,59	4,55
06.00	13,65	7,26	2,30	32,89	12,15	24,01	2,13E-3	1,29E-3	17,26	9,49
09.00	6,73	2,37	0,24	4,79	8,98E-3	5,80	1,5 E-5	4,53E-5	14,58	3,04
12.00	0,47	0,79	2,19E-2	-	2,66	0,87	1,97E-6	8,83E-8	2,84	0,75
15.00	3,55	0,75	0,42	2,46	1,81	75,31	3,39E-7	3,51E-5	7,17	3,91
18.00	6,23	5,35	0,15	1,77	25,60	23,98	1,77E-7	2,09E-7	9,61	2,16
21.00	1,40	12,42	1,03	1,63	29,90	6,22	1,64E-62	1,04E-6	18,27	5,63



KARAKTERISTIK LAPISAN E IONOSFER UNTUK JAM 04, 05, ....., 09  
BULAN SEPTEMBER 1981

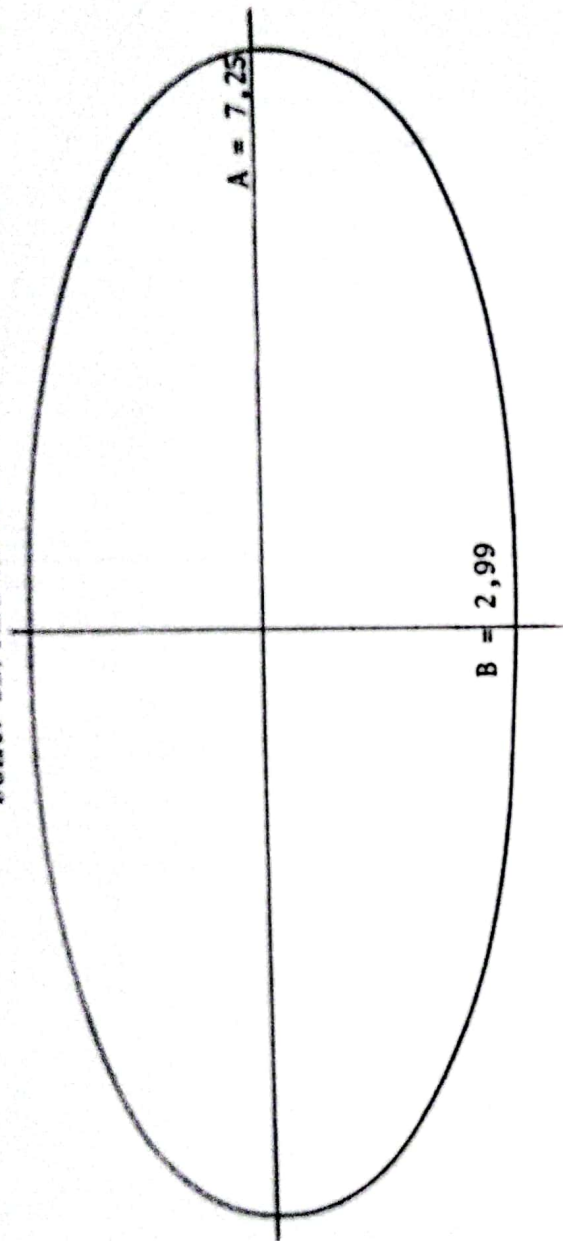


KARAKTERISTIK LAPISAN E IONOSFER UNTUK JAM 10, 11, ..... , 15  
BULAN SEPTEMBER 1981

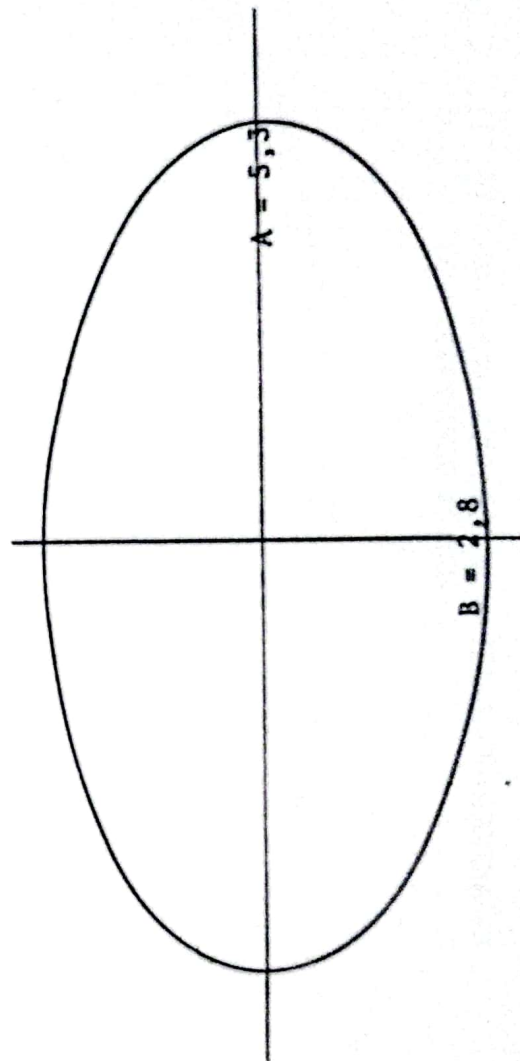




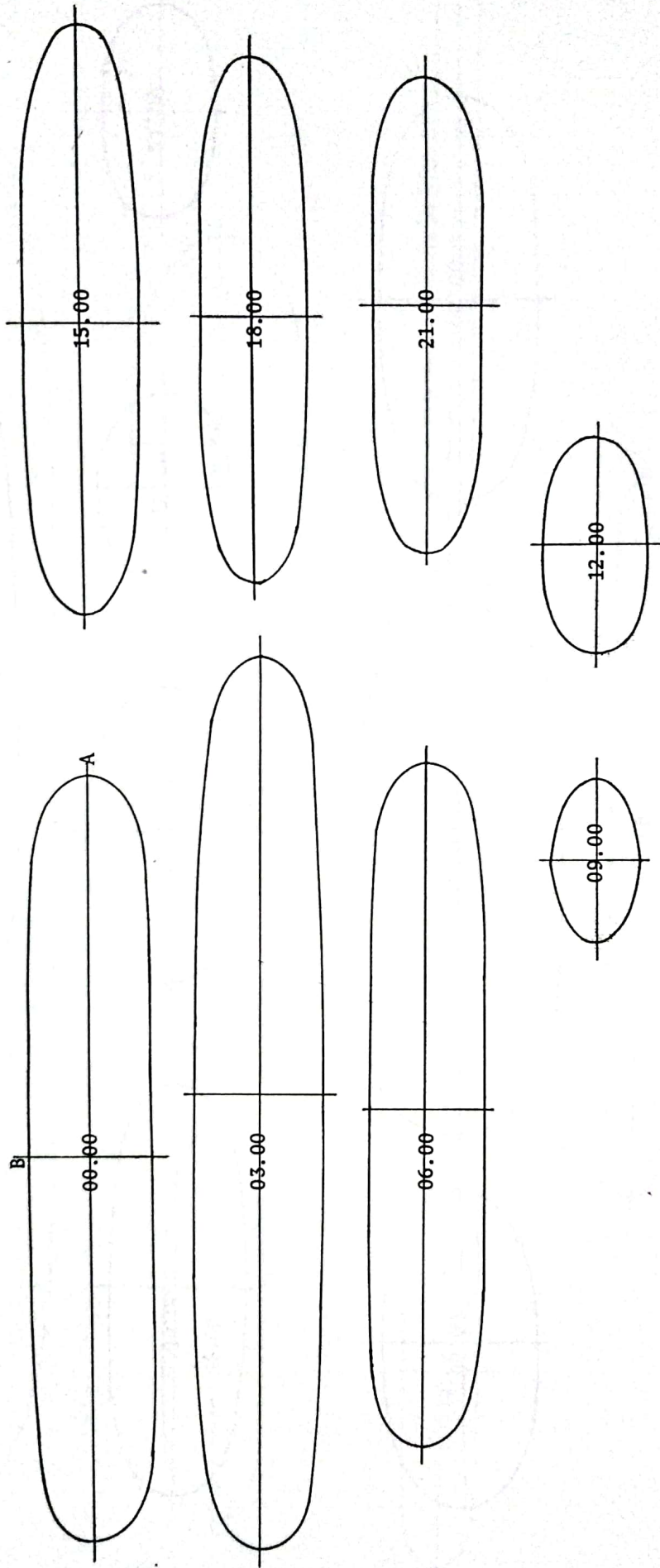
KARAKTERISTIK LAPISAN E IONOSFER UNTUK JAM 16, 17, ....., 21  
BULAN SEPTEMBER 1981



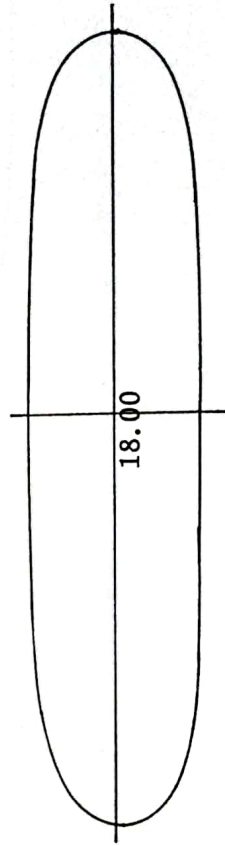
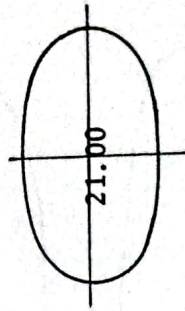
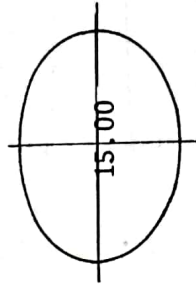
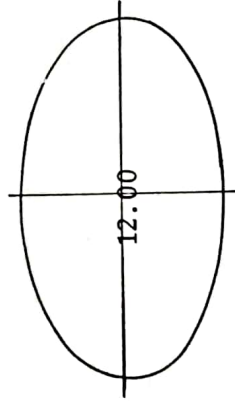
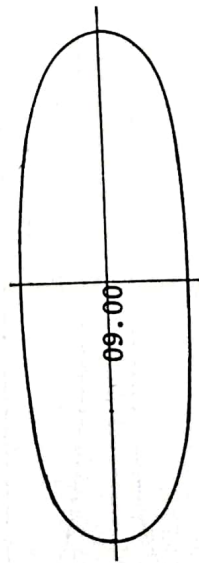
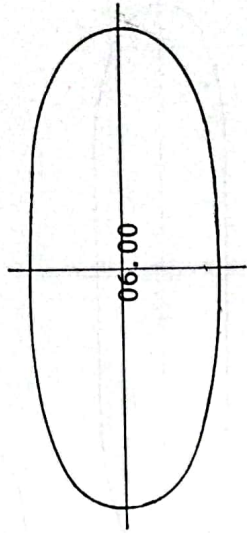
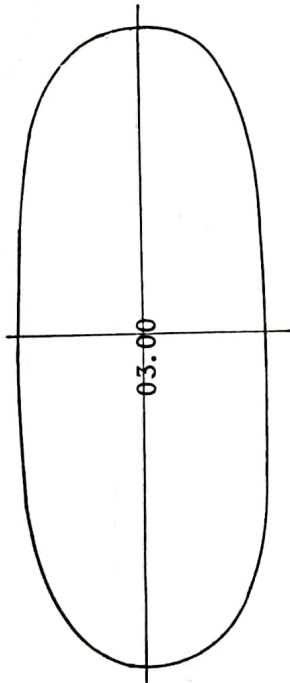
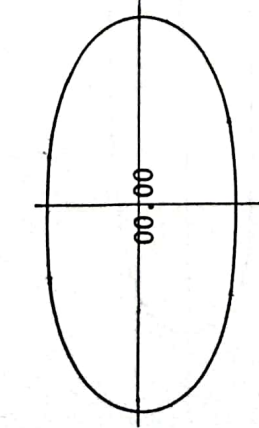
KARAKTERISTIK LAPISAN E IONOSFER UNTUK JAM 22, 23, ....., 03



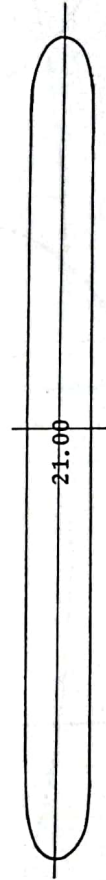
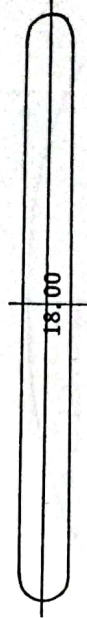
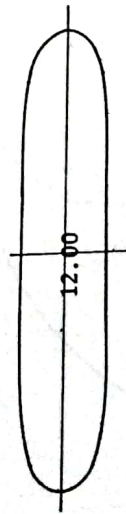
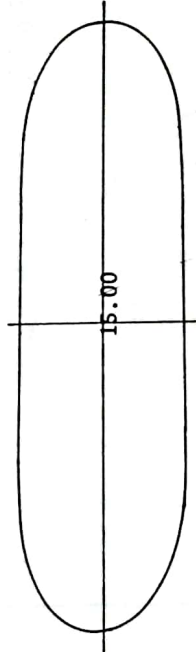
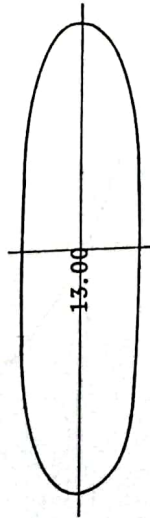
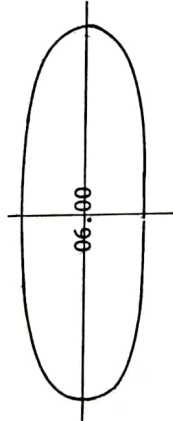
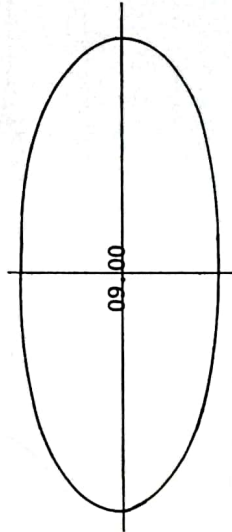
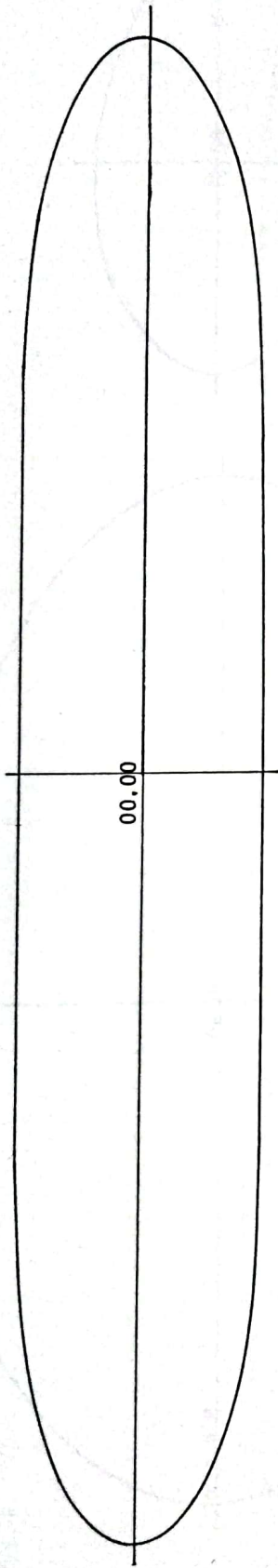
OKTOBER 1981







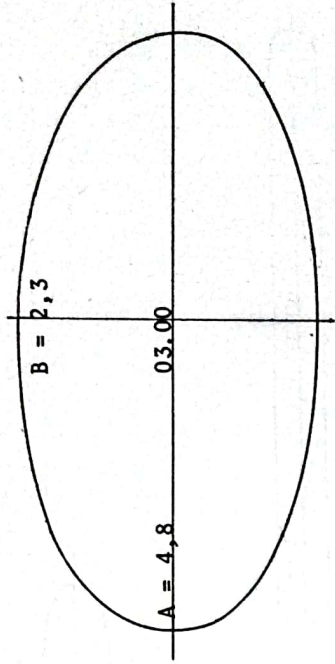
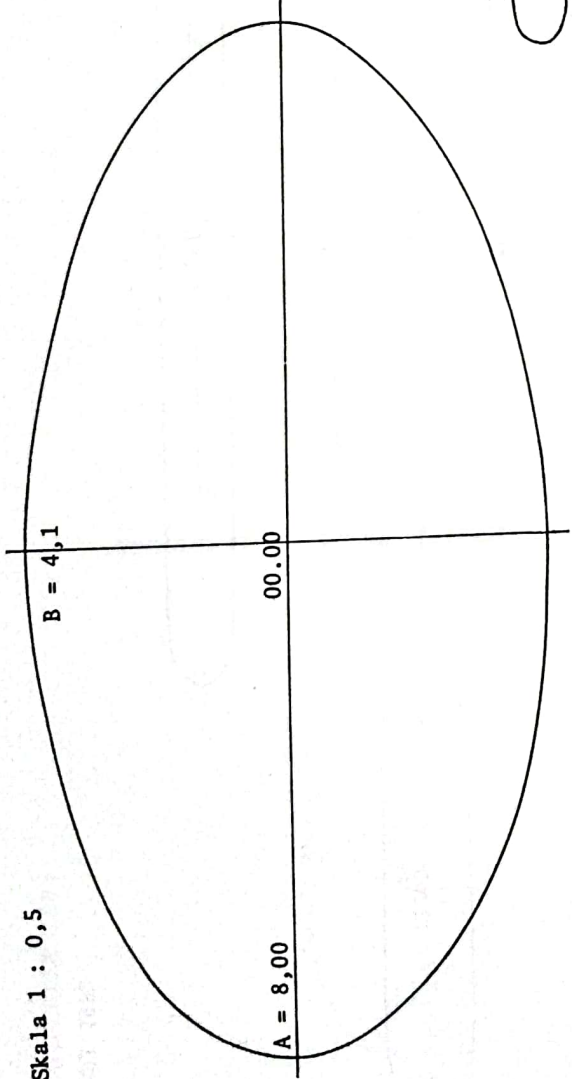
DESEMBER 1981



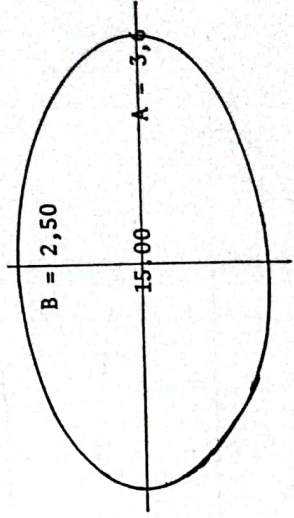
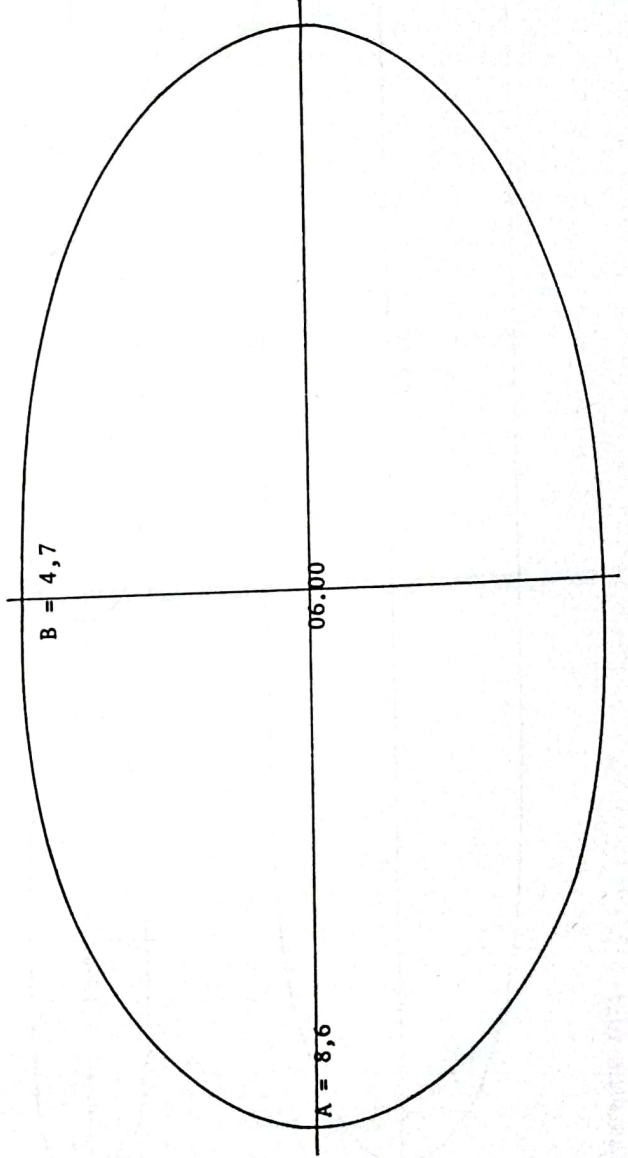
JANUARI 1982

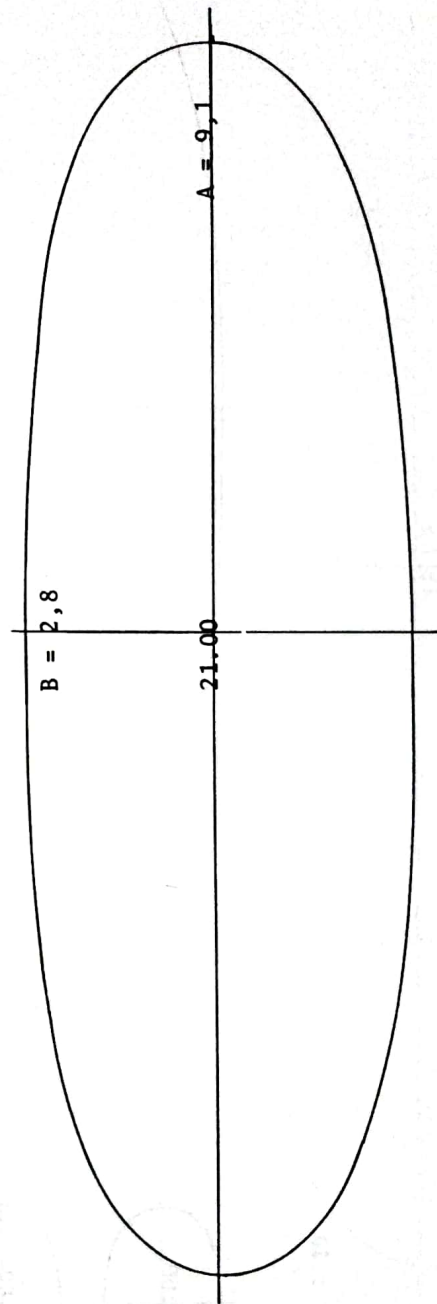
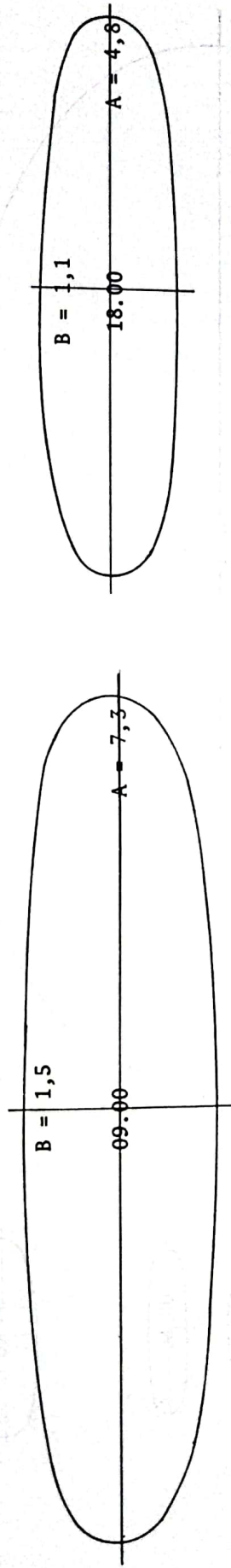


Skala 1 : 0,5



$B = 0,4$   
 $12.00$   $A = 1,4$

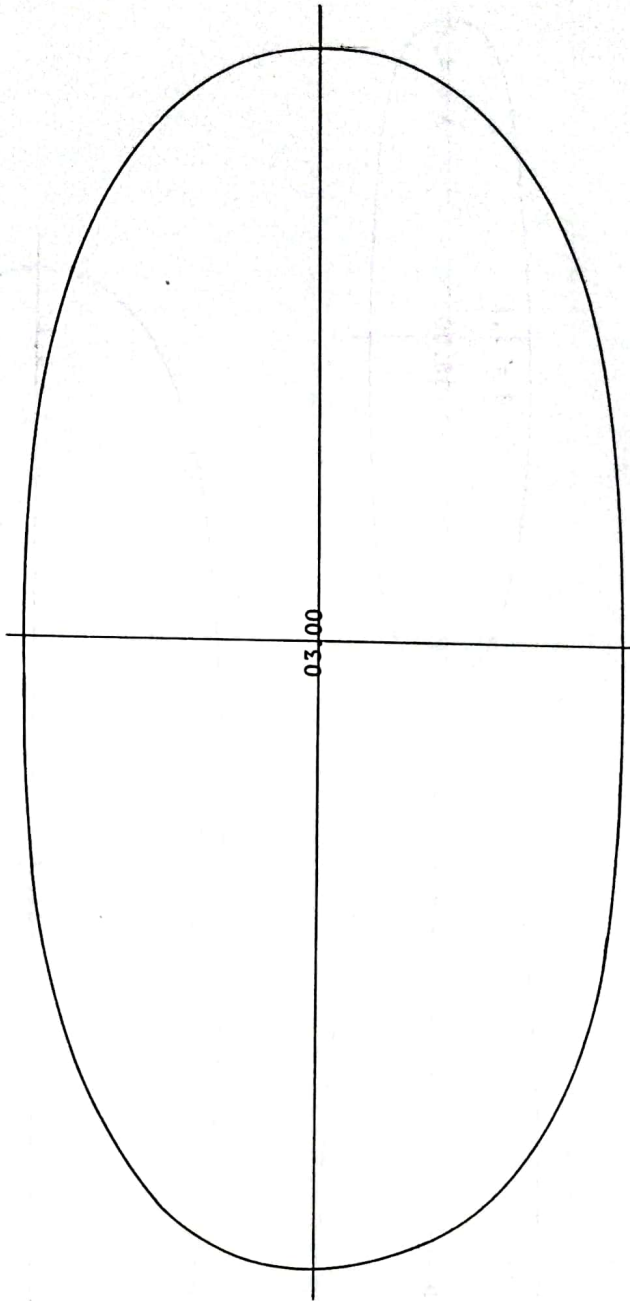
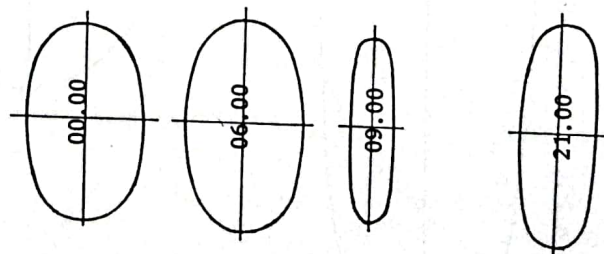






APRIL 1982

Skala 1 : 10



APRIL 1982

