



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDRAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DIREKTORAT PEMBINAAN SMA

Soal Test Olimpiade Sains Nasional 2009

Bidang : ASTRONOMI
Materi : Pengolahan Data
Hari/Tanggal : Rabu, 5 Agustus 2009
Waktu : 20.00 – 24.00

I. Jarak Bintang Cepheid

Dalam Tabel 1 diperlihatkan data dua puluh lima bintang Cepheid yang berada di Galaksi kita. Tugas kamu adalah,

- Dari data pada Tabel 1, buatlah plot antara periode dengan magnitudo mutlak dari bintang-bintang Cepheid tersebut.
- Tentukanlah persamaan yang memperlihatkan hubungan periode-magnitudo mutlak dari bintang-bintang Cepheid tersebut (diandaikan persamaannya berupa persamaan linier), dan selanjutnya gambarkanlah persamaan ini pada gambar yang kamu buat di butir a.
- Tentukanlah jarak bintang-bintang variabel Cepheid pada Tabel 2 dengan menggunakan kurva yang kamu buat pada butir b, dan data pada Tabel 2.

Tabel 1: Data bintang Cepheid di Galaksi kita (Storm et.al 2004)

No.	ID	RA (α)	Dec (δ)	Log P	M_V
1	SU Cas	02 ^h 47 ^m 28,88	68° 40'	0,2899	-3,140
2	EV Sct	18 33 57,00	-08 13	0,4901	-3,345
3	BF Oph	17 02 59,00	-26 30	0,6093	-2,750
4	T Vel	08 36 03,00	-47 11	0,6665	-2,692
5	CV Mon	06 34 27,00	03 06	0,7307	-3,038
6	V Cen	14 28 56,92	-56 40	0,7399	-3,295
7	BB Sgr	18 48 02,00	-20 21	0,8220	-3,518
8	U Sgr	18 28 57,00	-19 09	0,8290	-3,477
9	S Nor	16 14 42,00	-57 46	0,9892	-4,101
10	V340 Nor	16 09 21,30	-54 07	1,0526	-3,814
11	UU Mus	11 49 50,00	-65 07	1,0658	-4,159
12	U Nor	15 38 28,00	-55 09	1,1019	-4,415
13	LS Pup	07 56 58,00	-29 10	1,1506	-4,685
14	VW Cen	13 30 31,00	-63 47	1,1771	-4,037
15	X Cyg	20 41 26,60	35 24	1,2145	-4,991
16	RY Sco	17 47 34,00	-33 41	1,3079	-5,372
17	RZ Vel	08 35 18,00	-43 56	1,3096	-5,019
18	WZ Sgr	18 14 03,00	-19 05	1,3394	-5,009
19	VZ Pup	07 36 35,00	-28 23	1,3649	-4,801
20	SW Vel	08 42 0,00	-47 13	1,3700	-5,042
21	T Mon	06 22 31,00	07 06	1,4319	-5,060
22	AQ Pup	07 56 21,00	-28 59	1,4786	-5,513
23	l Car	09 43 52,35	-62 16	1,5509	-5,821
24	U Car	10 55 45,57	-59 27	1,5891	-5,617
25	SV Vul	19 49 28,00	27 19	1,6532	-6,752

Tabel 2. Data bintang-bintang Cepheid yang akan ditentukan jaraknya

No.	ID	RA (α)	Dec (δ)	Log P	m_v	d
1	δ Cep	22 ^h 27 ^m 8. ^s 53	58° 09'	.	3,649	?
2	η Aql	19 49 55,50	00 52	0,8559	3,409	?
3	XX Cen	13 37 01,12	-57 21	1,0395	6,956	?
4	BN Pup	08 04 21,00	-29 57	1,1359	8,437	?
5	VY Car	10 42 33,28	-57 18	1,2768	6,654	?
6	WZ Car	10 53 19,00	-60 40	1,3620	7,419	?
7	RY Vel	10 18 48,00	-55 04	1,4492	7,112	?
8	KN Cen	13 33 02,00	-64 18	1,5319	6,792	?
9	RS Pup	08 11 09,00	-34 25	1,6174	5,545	?

II. Posisi Bumi dan Planet Mars

Di bawah ini adalah tabel data posisi Bumi dan planet Mars, diambil dari *The American Ephemeris and Nautical Almanac* edisi 1973 dan 1974 yang berisi tentang posisi garis bujur langit heliosentris (yaitu jarak sudut dari vernal equinox, sepanjang garis ekliptika, dari titik tampak Matahari). Untuk melihat peristiwa gerak retrograde planet Mars, data planet di bawah ini harus diplot pada kertas koordinat polar (disediakan). Di dalam kertas tersebut telah dinyatakan lingkaran orbit Bumi dan Mars.

- Dengan menggunakan data yang ada, plot posisi ke dua planet pada kertas koordinat polar yang telah disediakan.
- Untuk setiap tanggal, hubungkan dengan garis lurus antara posisi Bumi dan Mars.
- Tentukan tanggal berapa Mars mulai mengalami gerak retrograde.

Data planet

No.	Tanggal	Bumi	Mars
1	20 Juli	297°	331°
2	10 Agustus	317°	345°
3	30 Agustus	336°	357°
4	20 September	357°	10°
5	10 Oktober	17°	22°
6	30 Oktober	36°	35°
7	20 November	57°	46°
8	10 Desember	78°	58°
9	30 Desember	98°	68°
10	20 Januari	119°	80°
11	10 Februari	139°	92°