



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH UMUM**

Soal Tes Olimpiade Sains Nasional 2005

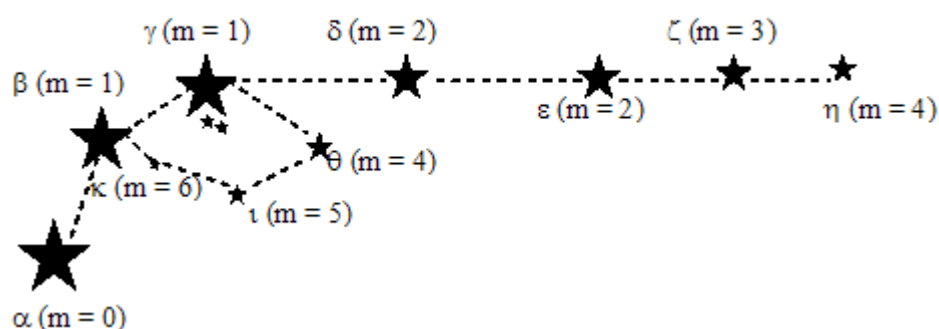
**Bidang : ASTRONOMI
Materi : Teori
Tanggal : 6 September 2005**

NAMA		PROPINSI	TANGGAL LAHIR
SEKOLAH	KELAS	KABUPATEN/KOTA	TANDA TANGAN

Instruksi

1. Waktu 120 menit
 2. Kerjakan semua soal yang diberikan
 3. Boleh menggunakan kalkulator
1. Pertanyaan-pertanyaan berikut ini berdasarkan pada gambar rasi “Pistol” di bawah ini:

Rasi Pistol



- a. Bintang manakah yang tampak paling redup? Jelaskan!
- b. Bintang manakah yang kecerlangannya 100 kali lebih terang daripada κ pistolis? Jelaskan!
- c. Hitunglah perbandingan intensitas antara β pistolis dan ι pistolis!
- d. Jika jarak bintang ζ pistolis adalah 25 parsek, hitunglah magnitudo mutlaknya!

2. Berapakah periode sebuah satelit buatan yang mengorbit bumi pada ketinggian 96000 km jika orbitnya berupa lingkaran? (Andaikan jarak Bumi-Bulan adalah 384000 km dengan periode orbitnya 27,3 hari, dan jari-jari Bumi diabaikan)

3. Sebuah bintang mempunyai paralaks 0,474 detik busur dan gerak diri (*proper motion*) bintang tersebut adalah 3,00 detik busur per tahun. Jika kecepatan radial bintang adalah 40 km per detik, tentukanlah kecepatan linier bintang tersebut.

Hubungan antara paralaks, gerak diri, dan kecepatan tangensial adalah

$$V_t = \frac{4,74\mu}{p}$$

4. Paralaks sebuah bintang diamati dari bumi besarnya adalah 0,40 detik busur. Berapakah paralaks bintang tersebut apabila diamati dari permukaan planet Jupiter? (Jarak Jupiter-Matahari adalah 5,2 Satuan Astronomi)
5. Pesawat ruang angkasa Ulysses berada pada jarak 1,9 Satuan Astronomi dari Matahari. Apabila jarak planet Saturnus ke Matahari adalah 9,5 Satuan Astronomi, tentukanlah perbandingan percepatan gravitasi yang disebabkan oleh Matahari terhadap pesawat ruang angkasa Ulysses dan terhadap planet Saturnus.
6. Sebuah kapal yang sedang dalam perjalanan dari Jakarta ke Kobe, Jepang, mengalami kecelakaan pada tanggal 19 Desember 2020 dan karam. Seorang awak kapal yang berhasil menyelamatkan diri dengan menggunakan sekoci, setelah 3 hari terombang ambing di laut, terdampar di sebuah pulau kecil kosong. Kemudian ia berusaha meminta bantuan dengan menggunakan telepon genggam satelit.
Agar penyelamatan dapat berhasil dengan cepat, awak kapal itu perlu menyampaikan koordinat tempat ia berada saat itu. Untuk itu ia menancapkan dayung sekoci di pasir pantai yang datar, kemudian mengamati panjang bayangannya. Setiap beberapa menit ia memberi tanda ujung bayangan dayung di permukaan tanah dan mencatat waktu dibuatnya tanda itu dari arlojinya yang masih menggunakan Waktu Indonesia Barat (WIB). Ternyata panjang bayangan terpendek sama dengan panjang bagian dayung yang berada diatas tanah dan keadaan bayangan terpendek itu terjadi pada pukul 10.30.
Tentukanlah koordinat geografis tempat awak itu terdampar!
7. Spektrum sebuah bintang memperlihatkan garis helium terionisasi dan pita titanium oksida (TiO). Adakah yang aneh pada spektrum bintang ini? Jelaskanlah jawaban kamu.