

Corso di Laurea Triennale in FISICA  
ASTROFISICA I — A.A. 2006/07 – 1° Appello, 05.06.07

- **Tempo disponibile:** 45<sup>m</sup>

**Esercizio n. 1**

Approssimando le stelle di sequenza come masse autogravitanti di un gas perfetto di puro idrogeno si risponda alle seguenti domande:

- Se stelle di masse diverse hanno la stessa densità media, come dipende dalla massa la temperatura media  $T_m$ ?

*(Si faccia l'ipotesi che l'andamento della densità nelle strutture di massa diversa sia sempre lo stesso, per esempio che siano trattabili come politropiche dello stesso indice).*

- Qualitativamente, come cambiano le conclusioni se si utilizza una realistica relazione massa–raggio?

**Esercizio n. 2**

Un pianeta X viene osservato da un punto del suo piano equatoriale a (grande) distanza  $D = 383d$  essendo  $d$  la distanza media Terra-Luna. Un satellite del pianeta ruota sullo stesso piano con un periodo  $T = 1.7$  mesi, ed un'elongazione (distanza angolare) massima pari a  $\pm\alpha = 0.2^\circ$  (simmetrica); tuttavia i tempi impiegati per passare dalla massima elongazione orientale a quella occidentale e viceversa sono diversi e in rapporto 1:2 tra loro.

Determinare:

- il semiasse e l'eccentricità dell'orbita del satellite;
- la massa del pianeta, in unità di massa terrestre.