

# Olimpiada Uruguaya de Astronomía 2011

## Tercera Prueba

### Ejercicio 1

- a) Describa el movimiento del Sol y calcule la máxima altura que alcanza en la Esfera Celeste en los días de los solsticios de verano y de invierno, para un observador de latitud  $30^\circ$  sur.
- b) ¿Cuánto mediría la mínima sombra proyectada por una columna de 5 m de altura en ambos solsticios para ese observador a  $30^\circ$  sur?

### Ejercicio 2

- a) De la manera mas completa posible explique qué son las manchas solares.
- b) La potencia (es decir, energía por unidad de tiempo) total emitida por el Sol es  $4 \times 10^{26}$  watts. Sabiendo que el radio del Sol es  $R = 7 \times 10^8$  metros y recordando que la superficie de una esfera de radio  $r$  es  $S = 4\pi r^2$ , calcular la potencia emitida por metro cuadrado por el Sol.
- c) Explique de la forma más completa posible cómo podemos saber la temperatura superficial del Sol.

### Ejercicio 3

Un observador estudia con su telescopio una estrella brillante lo cual le permite deducir las siguientes características:

- i) que su magnitud aparente es  $m = +2,7$  ;
- ii) que, luego de un año de observaciones cuidadosas, su paralaje trigonométrica resulta ser  $p = 0,05''$  ;

Disponiendo de esta información calcule:

- (a) a qué distancia se encuentra la estrella, medida en parsecs y años luz;
- (b) teniendo en cuenta la relación entre magnitud absoluta, magnitud aparente y distancia:  $M - m = 5 - 5 \log D$  , calcular la magnitud absoluta de la estrella;
- (c) recordando que la magnitud absoluta del Sol es  $M = +4,8$  , indicar si la estrella es más o menos brillante que el Sol.

## Ejercicio 4

Describe los objetos astronómicos que se muestran en las siguientes imágenes:



A



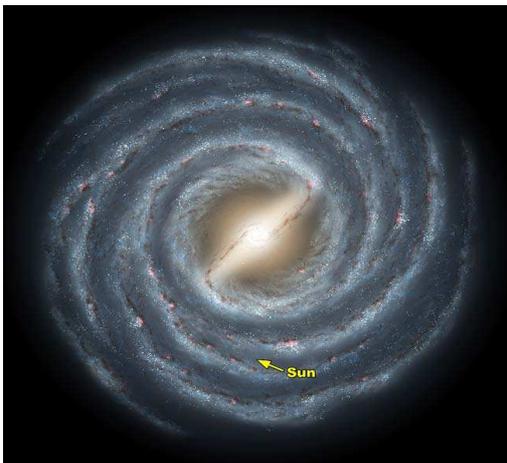
B



C



D



E



F