

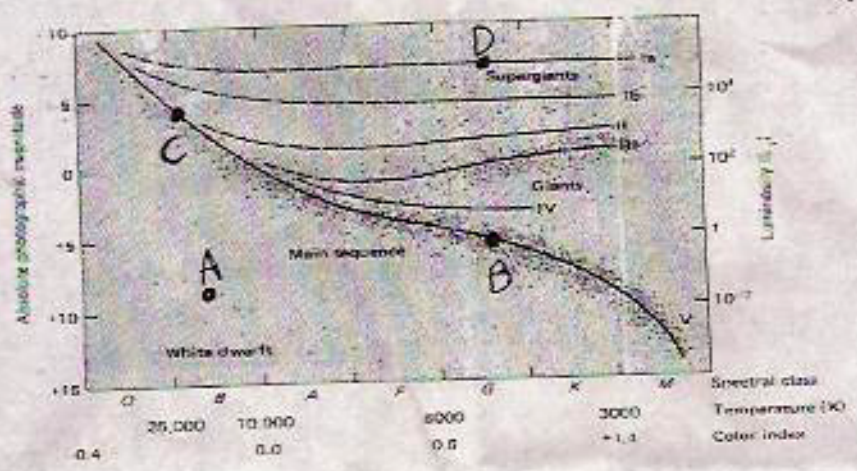
A

ASTRONOMIA GENERAL - 2012

Segundo parcial - Primera fecha - 07/12/12

Apellido y Nombre: Cantidad de hojas: Comisión: TARDE

1. A partir del valor de la constante solar, calcular el valor de la luminosidad del Sol, L_{\odot} y de su temperatura superficial, T_{\odot} .
2. Calcular durante cuánto tiempo una estrella B0 V, cuya masa es $M = 18 M_{\odot}$ y su luminosidad $L = 20\,000 L_{\odot}$, continuará irradiando energía con dicho valor de luminosidad convirtiendo todo el hidrógeno de su núcleo en helio, sabiendo que la energía liberada por unidad de masa en el proceso de conversión de $4\ ^1\text{H} \rightarrow\ ^4\text{He}$ es $6.4 \cdot 10^{18}$ erg/gr.
 Nota 1: Considerar que la masa del núcleo es un 15% de la masa total y que la mitad de ésta corresponde al hidrógeno.
 Nota 2: Expresar el tiempo en años o en relación al tiempo de vida del Sol en la secuencia principal, considerando que para él valen los mismos porcentajes.
3. Una estrella binaria espectroscópica posee una magnitud $(m_V) = 10.5^m$. Sabiendo que uno de sus miembros brilla el doble que el otro, determinar el valor de la magnitud de cada uno de ellos.
4. Dadas las estrellas A, B, C y D indicadas en el siguiente diagrama HR. Justificar brevemente todas las respuestas.
- a) Indique cuál de las estrellas de secuencia principal tendrá un espectro dominado por líneas de Helio y cuál por líneas de metales ionizados.
 - b) ¿Cuál de todas las estrellas es la más brillante y cuál la más evolucionada?
 - c) De las estrellas de secuencia principal, ¿cuál es la más masiva?
 - d) Suponiendo que las estrellas B y D tienen la misma magnitud aparente, ¿cuál es la más cercana al Sol. Resuelva sin hacer cuentas.



Datos Adicionales

- σ = Constante de Steffan-Boitzmar = 5.67×10^{-5} erg $\text{seg}^{-1} \text{cm}^{-2} \text{K}^{-4}$
- 1 UA = 150×10^6 km
- r_0 = Radio angular del Sol = $15' 57''$
- M_{\odot} = Masa del Sol = 2×10^{33} g
- C_{\odot} = Constante Solar = 1.37×10^6 erg $\text{seg}^{-1} \text{cm}^{-2}$