هواشناسی فیزیکی 1

درس پنجم

صحرایی

گروه فیزیک دانشگاه رازی

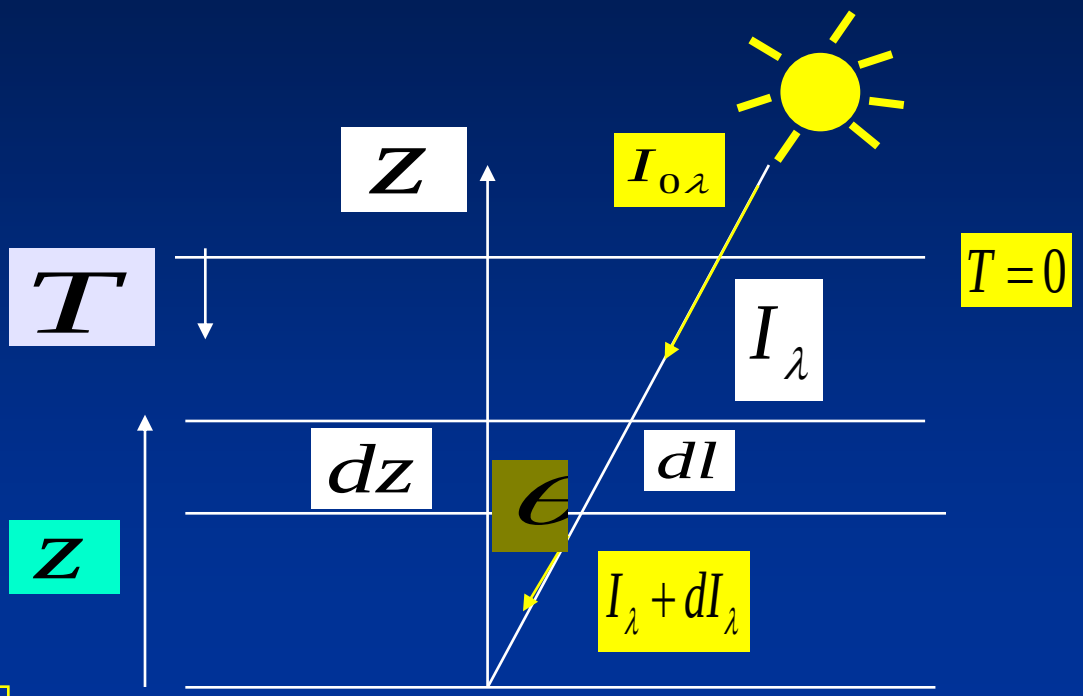
http://www.razi.ac.ir/sahraei

عبور تابش از اتمسفری که امواج الکترومغناطیسی را جذب می کند:

$$dI_\lambda = a_\lambda \left(I_{B\lambda} - I_\lambda \right)$$

مقدارجذب تابش به طول مسیر و چگالی گاز دارد بنابراین:

$$a_\lambda = k_\lambda \rho dl$$



$$dz = -dl \cos\theta$$

$$dl = -dz / \mu$$

$$dI_\lambda = -k_\lambda \rho dz / \mu (I_{B\lambda} - I_\lambda)$$

$$dT = -k_\lambda \rho dz$$

$$\mu dI_\lambda = -dT(I_\lambda - I_{B\lambda})$$

$$-\mu \frac{dI_\lambda}{dT} = I_\lambda - I_{B\lambda}$$

معادله عبور تابش

$$T(z) = \int_z^\infty k_\lambda \rho dz$$

قانون بیر: در طول موجهای مرئی مقدار انرژی که اتمسفرتابش می کند بسیار کم است بنابراین از $I_{B\lambda}$ در معادله فوق می توان صرفنظر نمود:

$$dI_\lambda / I_\lambda = -dT / \mu$$

$$\int_{I_{0\lambda}}^{I_\lambda} dI_\lambda / I_\lambda = -\int_0^{T_0} dT / \mu$$

$$I_\lambda = I_{0\lambda} e^{-T_0 / \mu}$$

$$\tau_\lambda = e^{-T_0 / \mu}$$

ضريب عبور

عبور تابش از جو مطابق قانون بیر اگر فقط جذب جو در نظر گرفته شود:

$$I_\lambda = I_{0\lambda} e^{-T_{\lambda a}/\mu}$$

$$\tau_\lambda^m = \tau_{\lambda a}^m \tau_{\lambda s}^m$$

$$I_\lambda = I_{0\lambda} e^{-T_{\lambda a}\sec\theta}$$

$$\tau_{\lambda a} = e^{-T_{\lambda a}}$$

ضریب عبور در جهت عمودی

$$I_\lambda = I_{0\lambda} \tau_{\lambda a}^m$$

تابشی که که در نتیجه جذب تضعیف شده است

$$I_\lambda = I_{0\lambda} \tau_{\lambda s}^m$$

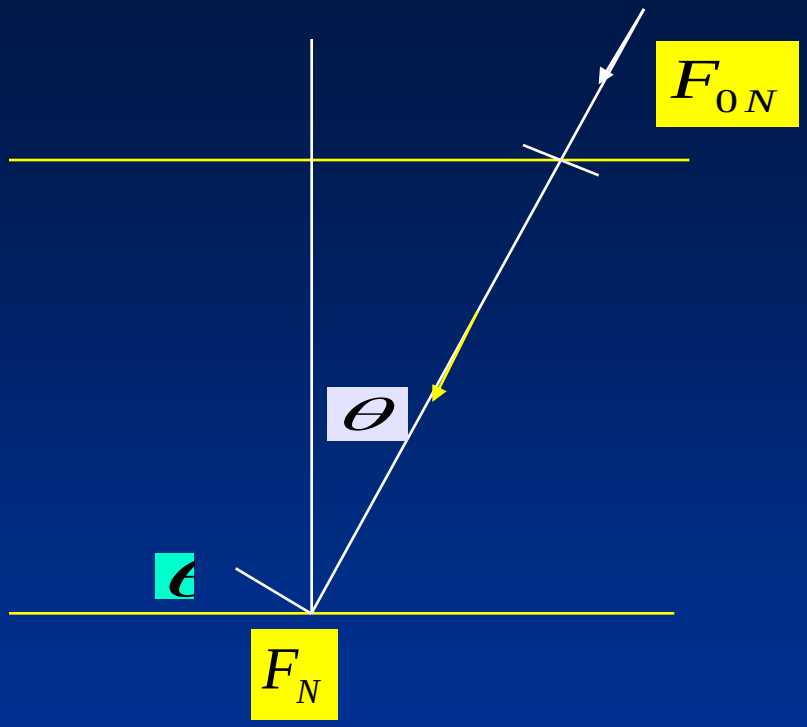
تابشی که که در نتیجه پخش تضعیف شده است

$$I_\lambda = I_{0\lambda}\tau_\lambda^m$$

$$I = \int_0^\infty I_{0\lambda}\tau_\lambda^m d\lambda$$

شدت تابشی کلی برای تمام طول موجها

$$I = \bar{\tau}_\lambda^m I_0$$



با در نظر گرفتن اینکه فلوی تابشی عمود بر واحد سطح متناسب با شدتهای تابشی هستند داریم:

$$F = F_N \cos\theta = F_{0N} \tau^m \cos\theta$$

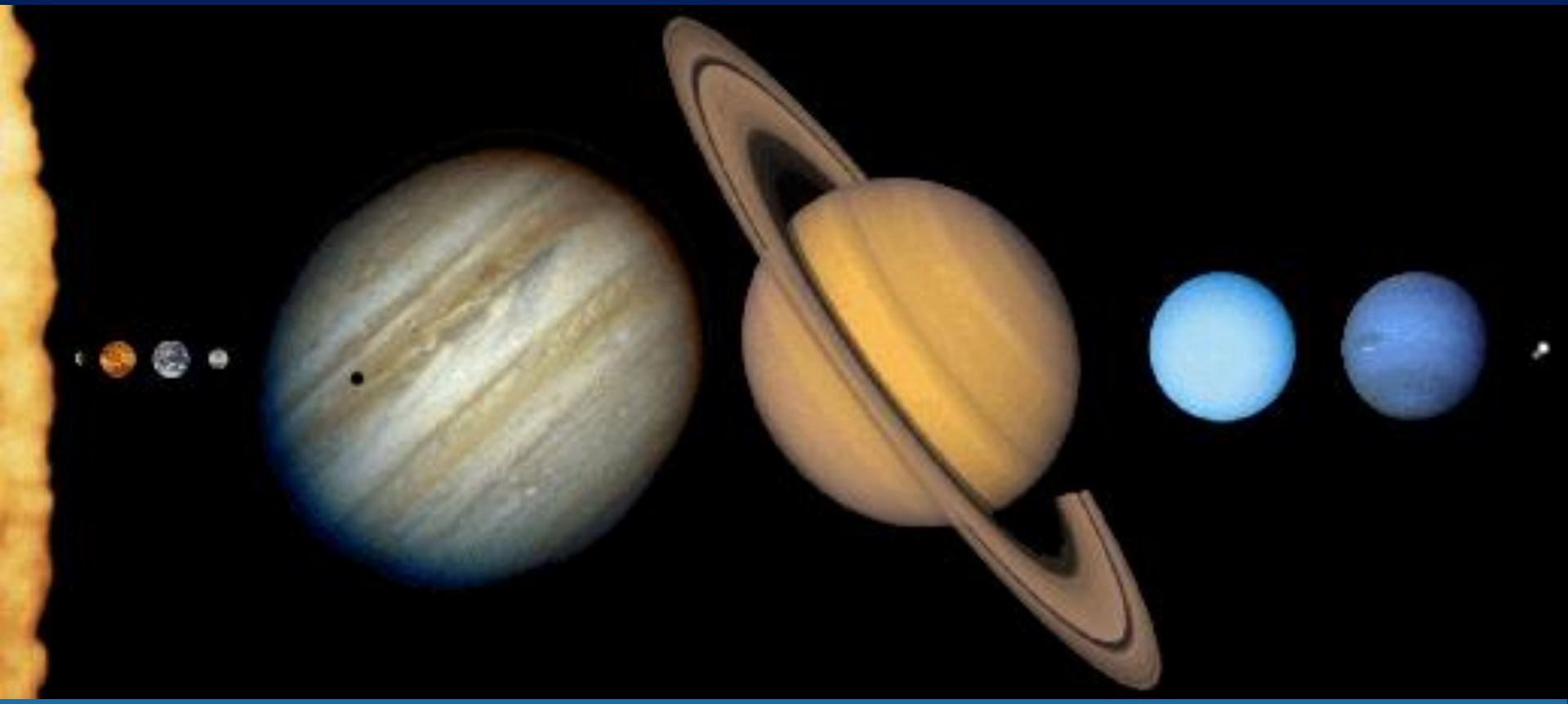
$$F_0 = S \frac{r_M^{\,2}}{r^2} \cos\theta$$

$$F_{0N} = S \frac{r_M^{\,2}}{r^2}$$

$$F = S \frac{r_M^{\,2}}{r^2} \tau^m \cos\theta$$

$$Q = S \frac{r_M^{\,2}}{r^2} \int_{dawn}^{sunset} \tau^m \cos\theta dt$$

Thanks for your attention



Any questions?