

Programa ICTP-SAIFR de Introdução à Física para Participação em Olimpíadas

Problema da Semana: Brilho das Estrelas

São Paulo | 28 de Junho de 2024.

Problema 1 (1988-04, 1090-KBAHT, CCCP)

Em uma noite clara e gelada, olhe para o céu, quais estrelas brilham mais visivelmente: aquelas localizadas bem acima do horizonte ou aquelas mais baixas, e por quê?

Solução: O brilho das estrelas é causado por fluxos turbulentos de ar na atmosfera terrestre, que surgem devido ao aquecimento desigual da atmosfera. Basicamente, são correntes ascendentes que surgem devido à diferença de temperatura entre a superfície terrestre e as camadas de ar adjacentes a ela. Esses fluxos fazem com que a densidade da atmosfera em um determinado local mude continuamente. Consequentemente, o índice de refração muda e, portanto, os raios de luz vindos das estrelas são refratados em uma direção ou outra - as estrelas brilham. Este efeito é especialmente perceptível perto da Terra; portanto, estrelas “baixas”, cujos raios percorrem uma distância maior perto da Terra a caminho do observador do que os raios das estrelas “altas”, cintilam de forma mais perceptível.