

- 1) 15 pontos Suponha que você vai participar de um projeto cujo objetivo é validar as medidas de um anemômetro de alta precisão que será instalado a 10 m de altura sobre uma plataforma de petróleo a 200 km da costa. Dados de que tipo de sensor você recomenda e por que? Estão disponíveis dados nos níveis de processamento 1, 2 e 3, qual você recomendaria?
  - 2) 10 pontos A lei de deslocamento de Wien foi ilustrada em aula com um gráfico que tem o brilho espectral (i. e. a energia irradiada em  $Wm^{-2}Sr^{-1}Hz^{-1}$ ) em função de que outra variável? O gráfico mostrava várias curvas, cujo deslocamento dos picos dá nome à referida lei. A que variável se referia cada uma das curvas?
  - 3) 10 pontos Que tipo de espalhamento ocorre quando a luz visível atravessa a alta atmosfera? Que tipo de espalhamento ocorre quando ondas de RADAR de 13 GHz atravessam as nuvens espessas?
  - 4) 5 pontos Coloque em ordem crescente de comprimento de onda as seguintes bandas eletromagnéticas: infra-vermelho, raio X, radio AM, raio  $\gamma$ , luz amarela, microonda, luz verde.
  - 5) 5 pontos Há essencialmente dois tipos de sensores que coletam dados de TSM. Indique as três principais diferenças entre os dados produzidos por estes sensores.
  - 6) 10 pontos Explique quais as duas principais vantagens de se colocar satélites oceanográficos em órbita polar. Fazendo um contraponto com sua resposta anterior, explique por que os satélites meteorológicos da série GOES estão em órbita geossíncrona.
  - 7) 10 pontos O que mede a seção reta de espalhamento ( $\sigma$ )? Quais são as unidades de  $\sigma$ ?
  - 8) 10 pontos Explique como funciona o espalhamento de Bragg e esboce a geometria básica deste fenômeno.
  - 9) 10 pontos Com que sensor podemos observar feições de mesoescala relacionadas à circulação oceânica tais como meandros, vórtices e correntes em regiões onde a temperatura da superfície do mar é quase constante? Explique por que.
  - 10) 15 pontos Ondas de instabilidade tropical são caracterizadas por comprimentos de onda da ordem de 1000 km e períodos de aproximadamente 50 dias. Por ocorrerem sobre o equador elas atravessam e modificam a região de ressurgência equatorial onde as trocas de energia com a atmosfera são bastante intensas. Que satélites você usaria para estudar quais aspectos deste fenômeno?
-