

Informações:

- Duração de 2 horas.
- Pode comer e beber durante a prova.
- Pode fazer a prova à lápis.
- Pode usar calculadora (sem texto).

A tentativa de violação de qualquer uma das regras abaixo anulará o exame.

- Não consulte material ou colegas.
- Vá ao banheiro antes ou depois do exame.
- Rascunho apenas no verso da prova.
- Desligue e guarde o telefone.

1. Quando foi apresentado o SeaWiFS, sensor que opera principalmente na banda do visível, foram mencionados algoritmos diferentes para águas do caso 1 e do caso 2. Porque precisamos de dois algoritmos se queremos medir uma só grandeza, a concentração de clorofila? 9

2. Considere as fórmulas abaixo onde ρ_0 é a densidade média da água do mar, f é o parâmetro de Coriolis ($f = 2\Omega \sin(\theta)$) e τ é a tensão de cisalhamento do vento: 18

$$-\rho_0 f V = \tau_x \qquad \rho_0 f U = \tau_y.$$

Assinale apenas as afirmações corretas:

- O parâmetro de Coriolis tem unidade de frequência e varia com a latitude.
- A tensão de cisalhamento do vento é medida pelo escaterômetro.
- O produto $\rho_0 f U$ tem unidade de pressão.
- V e U são velocidades integradas na altura z .
- Usando-se a equação do movimento geostrófico podemos inferir a velocidade vertical a partir dessas equações.
- A velocidade vertical é tipicamente 4 a 5 ordens de grandeza menor que a horizontal, mas mesmo assim é importante para o fitoplâncton.

3. A missão do sensor SeaWiFS é fazer medidas de concentração de clorofila, que é verde ($\lambda = 550$ nm). Porque então este sensor tem 8 canais ($\lambda_i = 412, 443, 490, 510, 555, 670, 765$ e 865 nm)? 10
