IOF0255 - Oceanografia por Satélites **Prova II** Nome:_____

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. Explique os **conceitos** de:
   (a) Resolução radiométrica. 5

   (b) Janela atmosférica. Explique em termos de absorbância ou transmitância. 5

   (c) Superfície Lambertiana. 5

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

3. Assinale as alternativas corretas. 20

   ◯ As componentes geostróficas zonal u_g e meridional v_g da corrente são calculadas, respectivamente, a partir das inclinações $\frac{\partial \eta}{\partial x}$ e $\frac{\partial \eta}{\partial y}$, onde a altura η pode ser obtida por altímetros orbitais.

   ◯ A dinâmica de Ekman nos permite fazer previsões sobre a magnitude e a direção das correntes superficiais num tempo futuro à partir do *stress* atual do vento medido por escaterômetro.

   ◯ A grande inclinação da órbita do AVHRR faz com que ele amostre apenas a faixa entre 40°S e 40°N.

   ◯ A presença de surfactantes altera a rugosidade da superfície e por isso as medidas altimétricas tornam–se menos confiáveis.

   ◯ A lei do deslocamento de Wien relaciona o pico do brilho de um corpo negro à sua temperatura.

   ◯ A anomalia da altura do oceano está relacionada diretamente com as anomalias de calor armazenado na coluna d'água.

- ◯ Se a é o diâmetro da partícula e λ o comprimento de onda EM, ocorre espalhamento Mie se $0,1\lambda < a < 10\lambda$.
- ◯ Dados de temperatura são coletados por radiômetros que operam na banda de RADAR mesmo havendo cobertura de nuvens.

4. O recente acidente com a plataforma de petróleo na costa sudeste atingiu uma escala espacial de centenas de quilômetros e potencialmente afetaria as medidas de vento por escaterômetros. Explique porque afetaria utilizando (i) o princípio físico de funcionamento do sensor e os (ii) seus conhecimentos sobre a física das ondas, mencionando inclusive as escalas espaciais e temporais. 15

5. Explique o principal problema que afeta os sinais altimétricos em locais mais rasos que 1000m. 10

6. Explique como podemos estimar a anomalia do calor armazenado usando dados de altímetros. Em que regiões do oceano estas estimativas podem ser menos precisas e por que? 15
Dicas: (i) use a conservação de massa, supondo que uma coluna d'água se aquece; (ii) o coeficiente de expansão térmica α é definido por $\Delta\rho = -\rho\ \alpha\ \Delta T$, seguindo a notação usual; (iii) A anomalia do calor armazenado HS' é dada por: $HS' = \rho\ C_p\ H\ \Delta T$ e (iv) considere que ρ, C_p e α podem ser obtidos da climatologia.

7. Explique porque a melhora na obtenção de dados e modelos do geóide implica numa melhora nas medidas de correntes médias, baseadas em dados altimétricos. Na sua resposta aborde os seguintes pontos: 15

- correntes geoostróficas $\times$ de Ekman;
- correntes médias $\times$ variabilidade;
- ordens de grandeza das variações na altura do geóide $\times$ variações na altura por causa das correntes.

Questão	1	2	3	4	5	6	7	Total
Pontos	15	10	20	15	10	15	15	100
Nota								