

Concurso Público



Oceanografia Física

Caderno de Questões
Prova Objetiva

2015

SRH SUPERINTENDÊNCIA
DE RECURSOS
HUMANOS
DA UERJ



Cópia Internet - <http://concursos.srh.uerj.br/>



01|

A circulação oceânica pode ser promovida por forças resultantes da ação do vento, da atração gravitacional entre Terra, Lua, Sol e do gradiente de pressão, devido à variação de temperatura e salinidade na água. Nesse sentido, a formação da corrente geostrófica ocorre pelo seguinte fator:

- a) estresse da componente zonal do vento na superfície do mar
- b) equilíbrio entre a força do gradiente de pressão vertical e a força de coriolis
- c) equilíbrio entre a força do gradiente de pressão horizontal e a força de coriolis
- d) corrente de maré e correntes inerciais das regiões equatoriais, tropicais e subtropicais

02|

Maré é o fenômeno da subida e da descida do nível do mar em uma determinada região por causa dos efeitos gravitacionais criados pela Lua e pelo Sol. Quando a Lua e o Sol estão alinhados com a Terra, espera-se a ocorrência da seguinte condição:

- a) maré secante
- b) maré de estofa
- c) maré de sizígia
- d) maré de quadratura

03|

O oceano é lento para aquecer e lento para esfriar. Isso está relacionado a uma propriedade da água conhecida como:

- a) densidade
- b) ponto de ebulição
- c) baixa capacidade de calor
- d) capacidade térmica elevada

04|

O tipo de onda que tem a maior celeridade é:

- a) tsunami
- b) ondas internas
- c) ondas geradas por vento em águas rasas
- d) ondas geradas por vento em águas profundas

05|

A maré gerada globalmente pelas forças astronômicas em regiões oceânicas e que se propaga pela plataforma continental na forma de ondas de diversos tipos (por exemplo, ondas de Kelvin e ondas longas de gravidade) é uma das principais forças geradoras dos movimentos e dos processos de mistura nos estuários: sua influência propaga-se no estuário acima e abaixo na forma de ondas longas de gravidade.

A ação da maré no estuário, com o mesmo período de maré oceânica, é denominada de:

- a) oscilação supramaré
- b) co-oscilação da maré
- c) oscilação do prisma de maré
- d) co-oscilação da razão de fluxo



06|

Assinale a opção que define corretamente vagas (*windsea*) e marulho (*swell*), respectivamente.

- a) são as ondas mais baixas / são as ondas mais altas
- b) são as ondas com maior período / são aquelas com menor período
- c) são as ondas com período sempre menor que 10 s / são aquelas com período sempre maior que 10 s
- d) são as ondas que estão sob influência do vento gerador / são aquelas que não sofrem mais influência deste

07|

A massa d'água que aflora no processo de ressurgência que ocorre no estado do Rio de Janeiro é a água denominada de:

- a) Costeira
- b) Intermediária Antártica
- c) Central do Atlântico Sul
- d) Profunda do Atlântico Norte

08|

Se dezesseis sucessivas cristas de ondas passam por um ponto fixo durante o intervalo de tempo de 1 minuto e 4 segundos, a frequência da onda, em s^{-1} , é de:

- a) 0,10
- b) 0,25
- c) 0,40
- d) 0,64

09|

Em relação ao movimento das partículas de água em uma onda de águas profundas, pode-se observar que elas:

- a) não se movem
- b) se movem em órbitas circulares
- c) se movem em círculos elípticos planos
- d) se movem rapidamente em direção à costa

10|

As ondas de um tsunami têm diferença entre velocidades de fase e de grupo. Quanto à velocidade média em oceano profundo, pode-se afirmar que:

- a) são iguais e da ordem de 700 km/h
- b) são iguais e da ordem de 100 km/h
- c) a velocidade de grupo é da ordem de 100 km/h e é o dobro da velocidade de fase
- d) a velocidade de grupo é da ordem de 700 km/h, sendo metade da velocidade de fase

11|

Ondas com comprimentos maiores viajam mais rápido da área de sua formação do que as ondas de comprimento de onda curto, separando-se em grupos que têm comprimentos de onda e velocidades similares.

Esse processo é conhecido como:

- a) difusão
- b) *swelling*
- c) dispersão
- d) formação de onda



12|

Entre a camada superficial bem misturada do oceano e a água fria, que caracteriza o principal corpo de água do oceano, está localizada a termoclina, zona dentro da qual a temperatura decresce acentuadamente com a profundidade.

Em relação à profundidade da termoclina, é correto afirmar que:

- a) varia em função da latitude geográfica
- b) depende das concentrações de gases atmosféricos
- c) é invariante, independentemente da latitude geográfica
- d) alcança a profundidade de 5000 m na região equatorial

13|

A velocidade de fase e o comprimento de uma onda de 20 s em água profunda são, respectivamente:

- a) 256 m / 25,6 m/s
- b) 256 m / 62,4 m/s
- c) 624 m / 25,6 m/s
- d) 624 m / 62,4 m/s

14|

Sensores de altimetria a bordo de satélites são instrumentos de sensoriamento remoto ativos, isto é, eles emitem pulsos de radiação eletromagnética em direção à superfície do mar e medem o tempo de retorno desse sinal. Processamentos subsequentes viabilizam estimativas da topografia dinâmica da superfície do mar e das correntes oceânicas.

Nesse contexto, os altímetros orbitais fornecem informações a respeito do seguinte tipo de correntes oceânicas:

- a) de deriva
- b) de turbidez
- c) geostróficas
- d) impulsionadas pelo vento

15|

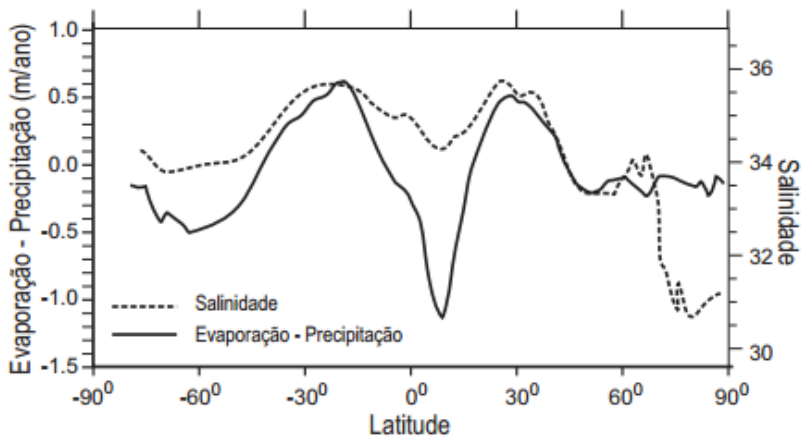
A principal força motriz da circulação termo-halina é:

- a) o vento
- b) a gravidade
- c) a de Coriolis
- d) a atração eletromagnética

16|

Com base na distribuição de temperatura e salinidade da água do mar nos oceanos e considerando o gráfico abaixo, que apresenta o comportamento zonal da salinidade superficial média e do balanço anual entre a evaporação e a precipitação sobre o Oceano Atlântico, analise as afirmações a seguir.

- I - Valores máximos de salinidade superficial ocorrem nas regiões onde a evaporação anual excede a precipitação.
- II - Valores mínimos absolutos de salinidade superficial são registrados em altas latitudes do Hemisfério Norte devido ao derretimento da calota de gelo.
- III - Valores máximos de temperatura superficial também ocorrem nas regiões onde o balanço anual entre evaporação e precipitação é máximo.
- IV - Similarmente ao comportamento da salinidade superficial, a distribuição da temperatura superficial é fortemente dependente da latitude.



Assinale a opção que contém as afirmativas corretas.

- a) I, II e III
- b) I, II e IV
- c) I, III e IV
- d) II, III e IV

17|

A fonte principal da maior parte da energia de correntes oceânicas advém:

- a) do sol
- b) da maré
- c) do vento
- d) das condições meteorológicas

18|

O pico de uma onda com comprimento de 624 m, frequência de $0,05 \text{ s}^{-1}$, e viajando em águas profundas, passa em um ponto fixo P. Considere: (i) 30 segundos após a passagem do pico; (ii) 80 segundos após a passagem do pico; (iii) 85 segundos após a passagem do pico.

O deslocamento, em termos da amplitude 'a', no ponto P é, respectivamente:

- a) (i) $-a$, (ii) $+a$, (iii) 0
- b) (i) $-a$, (ii) $+a$, (iii) $+a$
- c) (i) $+a$, (ii) $-a/2$, (iii) 0
- d) (i) $-a/2$, (ii) $+a/2$, (iii) a

19|

A densidade de uma parcela de água do mar aumenta quando:

- a) diminui a pressão
- b) diminui a salinidade
- c) aumenta a salinidade
- d) aumenta a temperatura

20|

Para estimar a extensão da influência da maré em um estuário, o melhor procedimento é realizar perfis verticais sucessivos de CTD da seguinte forma:

- a) em um ponto fixo, próximo da foz do rio
- b) ao longo do eixo transversal do estuário
- c) em um ponto fixo, próximo da foz do rio
- d) ao longo do eixo longitudinal do estuário



21|

Os comprimentos de onda da luz que penetram mais fundo no oceano são das seguintes cores:

- a) vermelho e amarelo
- b) vermelho e violeta
- c) azul e marrom
- d) verde e azul

22|

Observe as afirmativas abaixo com relação às propriedades da água do mar.

- I - A salinidade do mar é definida teoricamente pela medida da massa, em gramas, de todos os sais dissolvidos em 1 kg de água do mar.
- II - A densidade da água do mar é uma propriedade calculada por meio da equação de estado, a partir de medições de temperatura, condutividade e pressão.
- III - As variações de temperatura no oceano são menores e ocorrem de forma mais lenta do que na atmosfera, devido à menor capacidade térmica da água em relação ao ar.
- IV - A comparação da temperatura e da salinidade da água do mar em diferentes profundidades deve ser precedida da remoção do efeito da pressão sobre essas propriedades.

Assinale a opção que contém as afirmativas corretas:

- a) I e II
- b) I e IV
- c) II e III
- d) III e IV

23|

No mar aberto, tsunamis são as ondas que possuem as seguintes características:

- a) ondas em movimento lento, mais lento do que o *swell*
- b) têm comprimentos de onda curtos de 100 a 200 metros
- c) ondas de longo período, muitas vezes de 15 a 20 minutos
- d) ondas gigantes, quebrando, que são perigosas para os navios

24|

O diagrama T-S é a representação gráfica da equação de estado da água do mar, utilizado frequentemente para identificação de massas d'água. Nesse diagrama, é possível observar as seguintes propriedades da água do mar:

- a) temperatura, densidade e pressão
- b) temperatura, salinidade e densidade
- c) pressão, salinidade e concentração de oxigênio
- d) temperatura potencial, pressão e concentração de oxigênio



25|

Para entender a relação entre velocidade de onda e velocidade de grupo, o efeito aditivo de dois conjuntos de ondas (ou trem de ondas) são considerados. Se a diferença entre os comprimentos de ondas de dois conjuntos de ondas é relativamente pequena, os dois conjuntos sofrerão interferência e produzirão um único conjunto de onda resultante, de tal forma que, se os dois trens de ondas se propagam em fase, sofrerão interferência:

- a) refrativa
- b) ortogonal
- c) destrutiva
- d) construtiva

26|

A escala transversal de uma onda baroclínica aprisionada na plataforma é dada pelo raio interno de deformação ($r = NH/f$). Se a frequência de *Brunt Väisälä* é da ordem de $2 \cdot 10^{-3}/s$ e a profundidade é de 2500 m, nas latitudes de 20° e 45° , essa escala seria da ordem aproximada, em km, de, respectivamente:

- a) 50 e 100
- b) 100 e 50
- c) 500 e 1000
- d) 1000 e 500

27|

As termoclinas mais acentuadas e evidentes existem na seguinte região:

- a) trópicos
- b) regiões polares
- c) qualquer região
- d) zonas temperadas

28|

Ondas que são controladas primariamente pela tensão superficial da água do mar são denominadas de:

- a) vagas
- b) marolas
- c) sísmicas
- d) capilares

29|

Uma determinada região apresentou, nos últimos cinco meses, os seguintes valores, em mm, para a precipitação pluviométrica média:

Jun	Jul	Ago	Set	Out
32	34	27	29	28

A média, a mediana e a variância do conjunto de valores acima são, respectivamente:

- a) 27, 30 e 2,4
- b) 30, 27 e 6,8
- c) 30, 29 e 6,8
- d) 30, 29 e 7,0



30|

No contexto oceanográfico é comum a utilização do termo anomalia, como por exemplo: anomalia da temperatura da superfície do mar e anomalia de altura da superfície do mar.

No contexto estatístico, é correto afirmar que anomalia é:

- a) a divisão do valor médio pelo valor da mediana
- b) a diferença entre o valor medido e o valor médio
- c) a diferença entre o valor médio e a função densidade de probabilidade
- d) a soma dos valores dos dados medidos dividido pelo número amostral (n)

31|

Quando as águas de uma determinada porção do oceano estão bem misturadas e, portanto, bastante homogêneas, a densidade aumenta com a profundidade, em função da compressão ocasionada pelo peso da coluna d'água sobrejacente. Nessas circunstâncias, as superfícies isobáricas são paralelas não somente à superfície do mar, mas também às superfícies isopicnais, e a velocidade da corrente é constante ao longo da coluna d'água.

Tal condição é descrita como:

- a) barofísica
- b) barotrópica
- c) baroclínica
- d) barométrica

32|

O tipo de onda que normalmente transporta a maior quantidade de energia, através da superfície do oceano, a qualquer momento, denomina-se:

- a) onda de vento
- b) tsunami
- c) seiche
- d) maré

33|

Em um registro digital de nível do mar com resolução temporal de 1 minuto, o melhor procedimento para extrair o sinal de um tsunami é utilizar o seguinte tipo de filtro:

- a) passa-alta, sem retirar o sinal da maré astronômica
- b) passa-baixa, sem retirar o sinal da maré astronômica
- c) passa-alta, após a retirada do sinal da maré astronômica
- d) passa-banda, após a retirada do sinal da maré astronômica

34|

Ca^{+2} , Na^+ , Cl^- , SO_4 são exemplos de elementos maiores da água do mar, cuja composição relativa nos oceanos é considerada constante. Os itens abaixo elencam diversas condições naturais em que tais macronutrientes não são conservativos, **exceto** no caso de:

- a) mares fechados
- b) bacias anóxicas
- c) zonas de ressurgência
- d) zonas de congelamento da água do mar

35|

A rotação da Terra afeta a corrente de maré vazante na saída da Baía da Guanabara da seguinte maneira:

- a) significativa, pois o número de Rossby relacionado ao processo é igual a 1
- b) não significativa, pois o número de Rossby relacionado ao processo é igual a 1
- c) significativa, pois o número de Rossby relacionado ao processo não é muito menor que 1
- d) não significativa, pois o número de Rossby relacionado ao processo não é muito menor que 1

36|

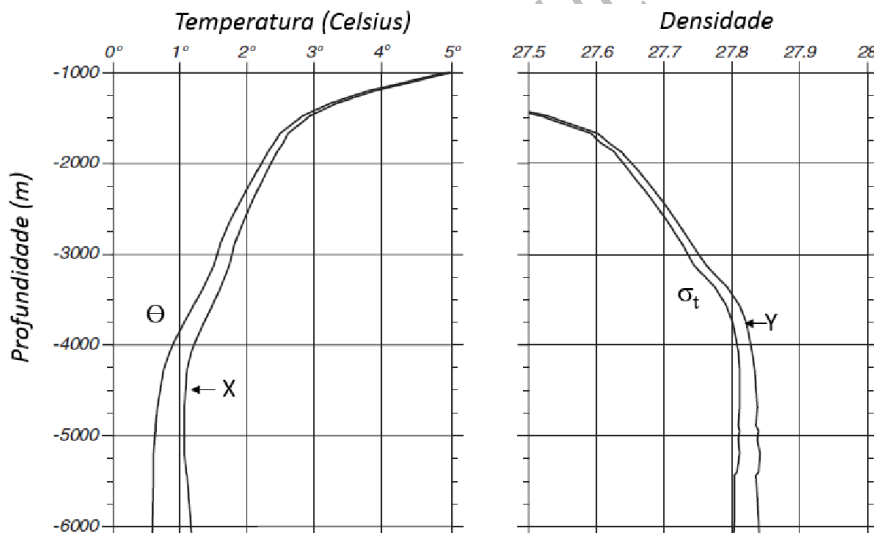
Eliminando-se o movimento de natureza barotrópico gerado pela maré, o movimento resultante de baixa frequência, impulsionado pelo gradiente longitudinal de salinidade (estuário acima) e pela descarga de água doce (estuário abaixo), é bidirecional em duas camadas.

Esse movimento é denominado:

- a) circulação gravitacional
- b) estufa de enchente
- c) estufa de vazante
- d) prisma de maré

37|

Os gráficos abaixo apresentam as porções inferiores da termoclina e da pycnoclina em uma dada região oceânica de grande profundidade.



(Adaptado: *Introduction to Physical Oceanography*, 2008, Robert H. Stewart)

As curvas indicadas por X e Y, respectivamente, correspondem aos seguintes parâmetros:

- a) temperatura *in situ* / densidade absoluta
- b) temperatura *in situ* / densidade potencial
- c) temperatura potencial / densidade absoluta
- d) temperatura potencial / densidade potencial



38|

Duas ondas possuem a mesma altura, mas diferentes esbeltezes. Em águas profundas, a relação de velocidade e esbeltezes entre essas duas ondas é:

- a) a mais esbelta é mais rápida, pois tem menor período
- b) a menos esbelta é mais lenta, pois tem menor período
- c) a menos esbelta é mais rápida, pois tem maior período
- d) as duas possuem a mesma velocidade, pois a esbeltez não influencia

39|

Numa zona de formação, as ondas têm período de pico de 8 segundos (s). O período de tempo em que a interação não linear entre ondas distribui a energia do vento para os componentes, em s, é:

- a) = 8
- b) > 8
- c) < 8
- d) > e < 8

40|

Chegada dispersiva de ondas geradas pelo vento é o efeito provocado pelo seguinte motivo:

- a) diferença de velocidade entre ondas com períodos diferentes em águas rasas, sendo as ondas com maior período mais rápidas
- b) diferença de velocidade entre ondas com períodos diferentes em águas rasas, sendo as ondas com menor período mais rápidas
- c) diferença de velocidade entre ondas com períodos diferentes em águas profundas, sendo as ondas com maior período mais rápidas
- d) diferença de velocidade entre ondas com períodos diferentes em águas profundas, sendo as ondas com menor período mais rápidas