

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

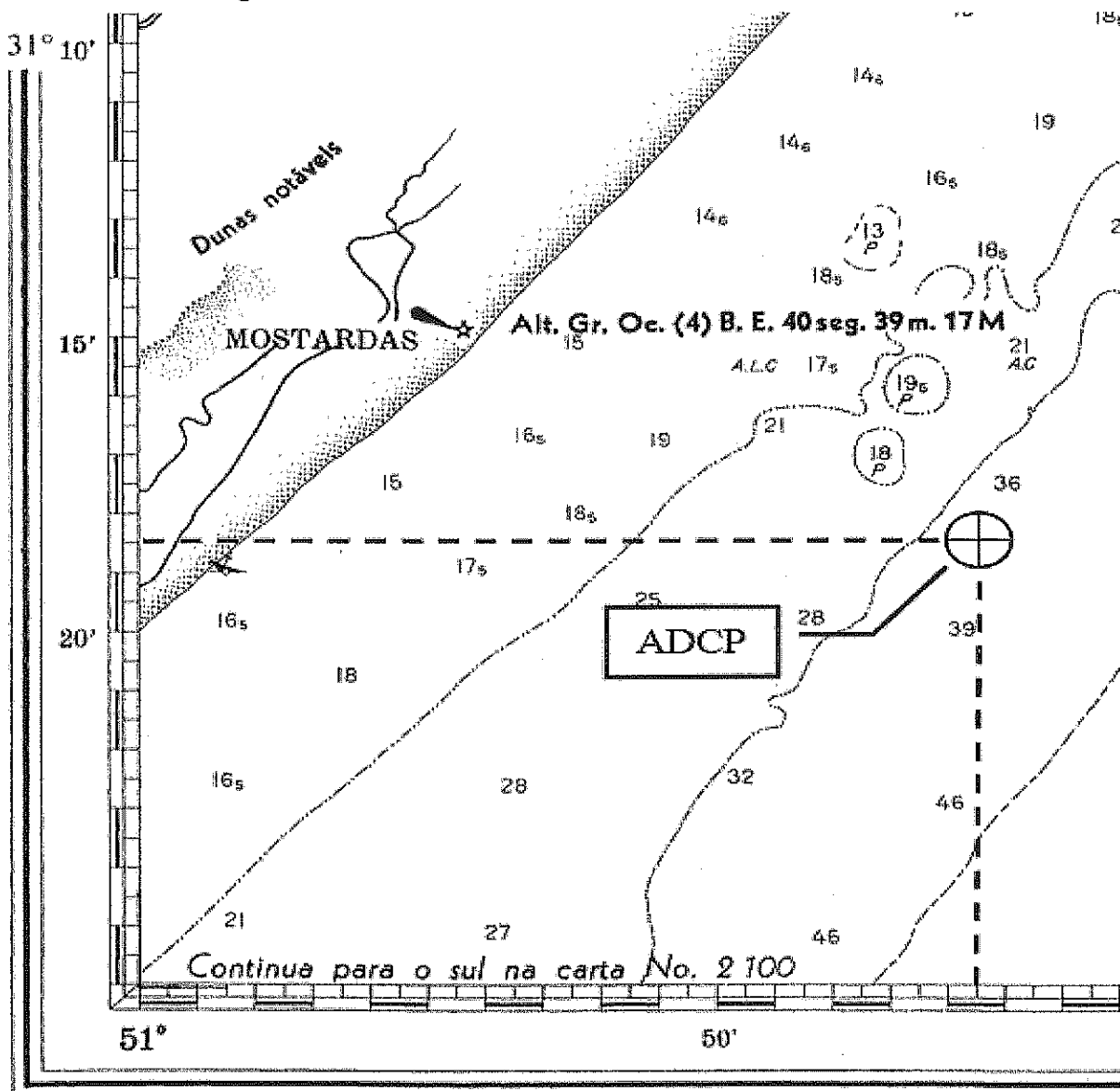
**(CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NO
QUADRO TÉCNICO DO CORPO AUXILIAR DA
MARINHA / CP-T/2016)**

**É PERMITIDO O USO DE CALCULADORA PADRÃO NÃO
CIENTÍFICA E RÉGUA SIMPLES**

OCEANOGRAFIA

- 1) A força de tração da maré lunar corresponde à
- (A) força centrífuga agindo sobre o sistema Terra-Lua.
 - (B) componente horizontal da força centrífuga agindo sobre o sistema Terra-Lua.
 - (C) componente horizontal da força geradora de maré lunar.
 - (D) componente vertical da força geradora de maré lunar.
 - (E) força de atração gravitacional agindo sobre o sistema Terra-Lua.
- 2) Assumindo um oceano hipotético com apenas três massas d'água, com os seguintes índices termohalinos: I (36; 18), II (35; 20), e III (37; 24), calcule a proporção relativa ao tipo de água III no par (36,4; 22), e assinale a opção correta.
- (A) 65%
 - (B) 60%
 - (C) 55%
 - (D) 50%
 - (E) 45%
- 3) Sobre as Correntes de Contorno oeste (CCO), assinale a opção INCORRETA.
- (A) Nas bordas oeste das bacias oceânicas os fluxos são mais intensos do que nas bordas leste.
 - (B) Corrente do Golfo, Corrente do Brasil e Corrente de Kuroshio são exemplos de CCO.
 - (C) No Hemisfério Norte, a CCO, ao se deslocar para o norte, adquire vorticidade relativa positiva.
 - (D) A intensificação das CCO está associada à variação latitudinal do parâmetro de Coriolis.
 - (E) A característica assimétrica dos giros subtropicais fornece as condições para que o balanço de vorticidade seja alcançado e, conseqüentemente, o giro permaneça em estado de equilíbrio.

4) Analise a figura abaixo.



A figura acima apresenta o local de fundeio de um ADCP, plotado no extrato da Carta Náutica n° 2000, construída na Projeção de Mercator. O local de fundeio, representado por um círculo com uma cruz central, possui as seguintes coordenadas:

- (A) $30^{\circ} 18,5' N / 50^{\circ} 45,5' E$
- (B) $30^{\circ} 18,5' N / 51^{\circ} 45,5' E$
- (C) $31^{\circ} 18,5' S / 50^{\circ} 45,5' W$
- (D) $31^{\circ} 18,5' S / 50^{\circ} 54,5' E$
- (E) $31^{\circ} 18,5' S / 51^{\circ} 54,5' W$

- 5) A ação do vento na superfície do oceano não causa somente movimentos horizontais, mas também induz movimentos verticais. Sendo assim, é correto afirmar que um vento
- (A) ciclônico, no Hemisfério Sul, em direção ao centro do giro, causa elevação da superfície do mar e abaixamento da termoclina.
 - (B) ciclônico, no Hemisfério Norte, em direção ao centro do giro, causa abaixamento da superfície do mar e abaixamento da termoclina.
 - (C) anticiclônico, no Hemisfério Sul, em direção ao centro do giro, causa elevação da superfície do mar e abaixamento da termoclina.
 - (D) anticiclônico, no Hemisfério Sul, em direção ao centro do giro, causa abaixamento da superfície do mar e elevação da termoclina.
 - (E) anticiclônico, no Hemisfério Norte, em direção ao centro do giro, causa elevação da superfície do mar e elevação da termoclina.
- 6) Quais são as componentes harmônicas mais importantes da maré que, juntas, controlam o ciclo sizígia-quadratura?
- (A) L2 e S2.
 - (B) M2 e S2.
 - (C) M2 e K2.
 - (D) L2 e N2.
 - (E) L2 e K2.
- 7) Com relação às propriedades do oceano mensuráveis por meio de sensores instalados em satélites, pode-se afirmar que
- (A) os sensores na faixa do visível têm a capacidade de, diretamente, adquirir dados de cor do oceano e, indiretamente, Temperatura Superficial do Mar (TSM).
 - (B) os sensores ativos na faixa das microondas medem, diretamente, a rugosidade da superfície do mar, da qual se podem extrair outros parâmetros, como campo de vento e altura significativa de onda.
 - (C) de maneira geral, são adquiridos dados de toda a coluna d'água.
 - (D) a presença de nuvens não interfere nas medições de TSM.
 - (E) somente os sensores na faixa do visível são capazes de detectar eventuais derramamentos de óleo.

Prova : Amarela
Profissão : OCEANOGRAFIA

Concurso : CP-T/2016

- 8) Na década de 1960, a Geologia passou por uma grande revolução: a teoria da tectônica de placas. Com base nessa teoria, assinale a opção correta.
- (A) Por serem menos densas e menos resistentes, as placas oceânicas são mais facilmente recicladas do que a crosta continental.
 - (B) Em placas com limites transformantes, a área da placa tende a ser reduzida com o tempo.
 - (C) A dorsal mesoatlântica está localizada em um limite divergente de placas oceânicas.
 - (D) Em um limite de placas convergentes do tipo oceano-continente, é incomum a ocorrência de grandes terremotos.
 - (E) A litosfera é uma capa rígida e contínua que inclui a astenosfera.
- 9) Com relação à celeridade de grupo, é correto afirmar que
- (A) é igual à celeridade de fase, em águas rasas.
 - (B) é menor do que a celeridade de fase, em águas rasas.
 - (C) é maior do que a celeridade de fase, em águas profundas.
 - (D) é maior do que a celeridade de fase, em águas intermediárias.
 - (E) é igual à celeridade de fase, em águas intermediárias.
- 10) As desigualdades diurnas que ocorrem nas marés estão relacionadas diretamente à
- (A) declinação da lua.
 - (B) distância Terra-Lua.
 - (C) força de Coriolis.
 - (D) duração do dia lunar.
 - (E) geometria da bacia oceânica.

- 11) O gradiente de temperatura em termoclinas é um
- (A) escalar, cujos valores são mínimos.
 - (B) escalar, cujos valores são máximos.
 - (C) vetor, cujo módulo é mínimo em relação às camadas acima e abaixo.
 - (D) vetor, cuja componente vertical aponta para a superfície do oceano.
 - (E) vetor, cuja componente vertical aponta para o fundo do oceano.
- 12) Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.
- A seguinte situação implica maiores amplitudes de maré semidiurna: Terra no _____, Lua no _____, Sol e Lua _____ com a Terra, Lua com declinação _____ e Sol com declinação _____.
- (A) periélio / perigeu / alinhados / zero / zero
 - (B) afélio / perigeu / desalinhados / zero / máxima
 - (C) periélio / perigeu / alinhados / máxima / máxima
 - (D) periélio / apogeu / desalinhados / máxima / zero
 - (E) afélio / apogeu / alinhados / zero / zero
- 13) O escoamento geostrófico nos oceanos ocorre
- (A) paralelamente às linhas de geopotencial constante.
 - (B) com as altas pressões à sua direita no Hemisfério Sul.
 - (C) com aceleração.
 - (D) sob influência de forças viscosas.
 - (E) perpendicularmente às isóbaras.

- 14) Com relação à camada profunda de espalhamento, assinale a opção INCORRETA.
- (A) É uma camada do oceano com altos níveis de matéria orgânica.
 - (B) A capacidade de espalhamento dessa camada é maior nos polos e menor no Equador devido à quantidade de matéria orgânica.
 - (C) O posicionamento dessa camada está associado a um padrão de migração diário, mais raso durante a noite e mais profundo durante o dia.
 - (D) A camada profunda de espalhamento é encontrada abaixo de 800 m de profundidade.
 - (E) A bexiga natatória dos peixes é o principal mecanismo responsável pelo espalhamento do sinal sonoro nessa camada.
- 15) Com relação à propagação da maré em águas rasas é INCORRETO afirmar que
- (A) sua velocidade de propagação é função da profundidade.
 - (B) a forma da linha de costa e a batimetria influenciam as correntes de maré.
 - (C) as componentes harmônicas de águas rasas possuem frequências que são múltiplas das astronômicas.
 - (D) as elipses de maré de superfície e de fundo estão frequentemente defasadas devido ao atrito de fundo.
 - (E) a ressonância das principais componentes harmônicas da maré ocorre em plataformas continentais com larguras inferiores a 200 km.
- 16) Quais são, respectivamente, as frequências fundamental e de corte, em graus por hora ($^{\circ}/h$), para uma amostra de 30 dias de observações horárias da maré de um lugar?
- (A) 12 e 180
 - (B) 12 e 360
 - (C) 0,5 e 180
 - (D) 0,5 e 360
 - (E) 0,03 e 180

Prova : Amarela
Profissão : OCEANOGRAFIA

Concurso : CP-T/2016

- 17) Com relação aos efeitos das trocas adiabáticas de calor no oceano, é INCORRETO afirmar que
- (A) a temperatura potencial , abaixo da superfície, é menor do que a temperatura *in situ*.
 - (B) o gradiente adiabático de temperatura é função dos valores *in situ* de temperatura, salinidade e pressão.
 - (C) a temperatura potencial é calculada em função dos valores *in situ* de temperatura, salinidade e pressão.
 - (D) a diminuição de σ_t com a profundidade assegura uma instabilidade vertical.
 - (E) a densidade potencial é usada para eliminar efeitos da compressibilidade da água do mar.
- 18) A zona costeira é uma região de fronteira entre o continente e o mar que está sujeita a alterações morfodinâmicas constantes, controladas fisicamente pela ação de ondas, correntes costeiras e marés. Com relação à morfodinâmica costeira, assinale a opção correta.
- (A) Praias com arrebentação do tipo ascendente são caracterizadas por um elevado gradiente batimétrico, granulometria grosseira e baixa energia na face praial.
 - (B) O fenômeno de refração de ondas é o responsável pela tendência de erosão de regiões costeiras protuberantes e mais rasas.
 - (C) Após atingir um obstáculo, uma onda gera uma onda secundária circular devido ao fenômeno de refração.
 - (D) As correntes de retorno são responsáveis por trazer para a face praial os sedimentos que foram anteriormente transportados para a zona de arrebentação.
 - (E) Praias com perfil dissipativo são conhecidas por sucessivas linhas de arrebentação do tipo mergulhante e elevado gradiente batimétrico.

- 19) Os giros subtropicais são feições de larga escala que influenciam a circulação em todas as bacias oceânicas. Sobre essas feições, assinale a opção correta.
- (A) Os centros dos giros subtropicais são regiões de convergência oceânica e, conseqüentemente, de afloramento de águas profundas em superfície.
 - (B) No Hemisfério Norte, o giro subtropical é uma resposta do oceano aos ventos ciclônicos de larga escala.
 - (C) Em condições de equilíbrio, a força de gradiente de pressão será balanceada pela força de Coriolis e o fluxo geostrófico será desviado para a esquerda da direção do vento no Hemisfério Sul.
 - (D) Devido aos giros subtropicais, as margens leste das bacias oceânicas tendem a ser mais frias do que as margens oeste, em ambos os hemisférios.
 - (E) No oceano Atlântico Sul, o giro subtropical tem como seu limite norte a Contra-Corrente Equatorial.
- 20) Estuários são ambientes costeiros geologicamente jovens onde ocorre a mistura de águas fluvial e marinha. Acerca do ambiente estuarino, é possível afirmar que
- (A) em um estuário hipersíncrono, a altura da maré e a intensidade das correntes de maré aumentam estuário adentro.
 - (B) os estuários atuais são originários do último evento de regressão marinha do Holoceno.
 - (C) em um estuário com cunha salina, a circulação é dominada pelas forças de maré.
 - (D) estuários dominados pela ação das marés possuem, em geral, cordões arenosos em sua porção oceânica.
 - (E) a dinâmica das regiões estuarinas não é influenciada por processos de mesoescala.

- 21) Por ocasião do planejamento de um cruzeiro oceanográfico foi utilizada uma carta náutica construída na Projeção de Mercator. Nesta carta foram traçadas seis retas, aproximadamente perpendiculares à costa, ao longo das quais foram dispostas as posições relativas às coletas oceanográficas. Sendo assim, pode-se afirmar que as retas traçadas são
- (A) loxodromias, pois cruzam as transformadas dos meridianos em ângulos constantes e, em virtude de as cartas nesta projeção apresentarem latitude crescida, as distâncias só serão verdadeiras se forem lidas na escala das Latitudes.
 - (B) ortodromias, pois cruzam as transformadas dos meridianos num ângulo constante e, em virtude de as cartas nesta projeção apresentarem latitude crescida, as distâncias só serão verdadeiras se forem lidas na escala das Latitudes.
 - (C) ortodromias, pois cruzam as transformadas dos meridianos num ângulo constante e, em virtude de as cartas nesta projeção apresentarem latitude crescida, as distâncias serão verdadeiras se forem lidas na escala das Longitudes.
 - (D) loxodromias, pois cruzam as transformadas dos meridianos em ângulos variáveis e, em virtude de as cartas nesta projeção apresentarem latitude crescida, as distâncias só serão verdadeiras se forem lidas na escala das Longitudes.
 - (E) ortodromias, pois cruzam as transformadas dos meridianos em ângulos variáveis e, em virtude de as cartas nesta projeção apresentarem latitude crescida, as distâncias serão verdadeiras se forem lidas na escala das Longitudes.

Prova : Amarela
Profissão : OCEANOGRAFIA

Concurso : CP-T/2016

22) Dadas as seguintes escalas típicas de feições de larga escala da circulação oceânica: comprimento horizontal (L)=1000 km; comprimento vertical (D)=1000 m e velocidade horizontal (U)=0,1 ms⁻¹, calcule a velocidade vertical típica estimada, em ms⁻¹, e assinale a opção correta.

- (A) 10⁻⁵
- (B) 10⁻⁴
- (C) 10⁻³
- (D) 10⁻²
- (E) 10⁻¹

23) A equação de dispersão das ondas de gravidade superficiais se escreve, na teoria linear:

$$C^2 = \frac{g}{k} \tanh(kh)$$

Onde: C = celeridade de fase, g = aceleração da gravidade, L = comprimento de onda, tanh = tangente hiperbólica, h = profundidade local e $k = 2\Pi/L$.

Portanto, quando (kh) for maior do que Π , assume-se que

- (A) o aumento da profundidade promove o aumento da celeridade de fase.
- (B) é correto adotar a aproximação da equação de dispersão para águas profundas.
- (C) a celeridade de fase independe do período.
- (D) a dispersão das ondas é inexistente.
- (E) quanto maior for o período, menor será a celeridade de fase.

- 24) Com relação à variação da densidade da água do mar é INCORRETO afirmar que
- (A) seus valores superficiais são mínimos nas regiões equatoriais e crescem em direção às altas latitudes.
 - (B) a pycnoclina principal coincide aproximadamente com a termoclina permanente.
 - (C) σ_t representa o desvio em relação à água pura a 4°C, da densidade à pressão atmosférica e em função da salinidade e da temperatura *in situ*.
 - (D) tanto o aquecimento quanto o balanço evaporação menos precipitação positivo reduzem seus valores superficiais.
 - (E) em regiões costeiras influenciadas por aportes fluviais, pode haver formação de pycnoclina.
- 25) Considere um transdutor passivo operando em um ambiente oceânico conhecido. Nesse ambiente, as principais frequências acústicas atuantes são de 2 Hz, 6 Hz, 15 Hz, 30 Hz e 100 Hz. Considere também que foi realizada uma coleta de dados a uma taxa de amostragem de 12000 amostras por minuto. Com relação a essas informações, assinale a opção correta.
- (A) Considerando a frequência de Nyquist, o sinal sonoro de 100 Hz não poderia ser detectado durante essa amostragem.
 - (B) Caso fosse utilizado um sonar ativo, o alcance seria, aproximadamente, a metade daquele apresentado pelo sonar passivo.
 - (C) A Transformada Rápida de Fourier é uma metodologia amplamente utilizada na acústica submarina para converter o sinal sonoro coletado no domínio da frequência para o domínio do tempo.
 - (D) O sinal sonoro de frequência 2 Hz se propaga com menor velocidade para compensar o maior comprimento de onda.
 - (E) Devido à menor perda de propagação, o sinal de 100 Hz é capaz de atingir maiores distâncias do que o sinal de 2 Hz.

Prova : Amarela
Profissão : OCEANOGRAFIA

Concurso : CP-T/2016

- 26) Considere uma onda de gravidade superficial com período igual a 10 segundos se propagando perpendicularmente em direção à costa e se aproximando da zona de arrebentação. Devido ao efeito da diminuição da profundidade (*shoaling effect*) essa onda
- (A) muda de direção.
 - (B) diminui o comprimento de onda.
 - (C) mantém a altura constante.
 - (D) diminui o período.
 - (E) conserva a celeridade de fase.
- 27) O nível de redução de sondagens da maré na Baía de São Marcos (MA) é determinado com as amplitudes das componentes harmônicas M2, S2, K2 e N2. Qual é o período mínimo de dias inteiros de observação horária da maré para que essas componentes possam ser obtidas em uma análise harmônica?
- | | |
|---------|---------------------------------|
| (A) 10 | |
| (B) 15 | Dados: $w_{M2}=28,9841^\circ/h$ |
| (C) 30 | $w_{S2}=30,0000^\circ/h$ |
| (D) 153 | $w_{K2}=30,0821^\circ/h$ |
| (E) 183 | $w_{N2}=28,4397^\circ/h$ |
- 28) A Marinha do Brasil gerencia um programa de monitoramento dos oceanos por meio de boias meteoceanográficas, o PNBOIA (Programa Nacional de Boias). O atual plano de trabalho do PNBOIA contempla dez boias meteoceanográficas fundeadas de norte a sul, ao longo da costa brasileira, na região da quebra da plataforma continental. Com base nessas informações, assinale a opção na qual os dados das boias NÃO são aplicáveis para os estudos abaixo.
- (A) Previsão meteorológica marinha.
 - (B) Interação oceano-atmosfera.
 - (C) Calibração e validação de modelos oceanográficos.
 - (D) Meandros e vórtices da Corrente do Brasil.
 - (E) Corrente de Contorno Intermediária.

- 29) Comparando-se as temperaturas de congelamento e de densidade máxima da água do mar com as da água doce, pode-se afirmar que a salinidade da água do mar
- (A) não altera a temperatura do ponto de congelamento nem a temperatura de densidade máxima.
 - (B) diminui a temperatura do ponto de congelamento, sem influenciar a temperatura de densidade máxima.
 - (C) diminui tanto a temperatura do ponto de congelamento quanto a temperatura de densidade máxima.
 - (D) não altera a temperatura do ponto de congelamento, mas diminui a temperatura de densidade máxima.
 - (E) diminui a temperatura do ponto de congelamento e aumenta a temperatura de densidade máxima.
- 30) Três importantes variáveis para o estudo da oceanografia física são temperatura, salinidade e pressão. Com relação a essas variáveis, assinale a resposta correta.
- (A) A sonda multiparamétrica do tipo CTD (Conductivity, temperature and depth) é capaz de medir diretamente ao longo da coluna d'água, as variáveis: temperatura, salinidade e pressão.
 - (B) Na escala prática de salinidade, a unidade de medida é g.l^{-1} .
 - (C) Temperatura e salinidade são imprescindíveis para o estudo da circulação do oceano, pois as diferenças de densidade ocorrem somente em função dessas variáveis.
 - (D) Em grandes profundidades, SIGMA-THETA será menor do que SIGMA-T.
 - (E) A razão de condutividade (K15) é utilizada para que sejam obtidos valores de salinidade em laboratórios e considera, para efeitos de cálculo, que a amostra está a 1 atm e 15°C.
- 31) Assinale a opção que apresenta uma característica das margens continentais do tipo Atlântico.
- (A) Camada sedimentar pouco espessa.
 - (B) Presença de fossas oceânicas.
 - (C) Plataforma continental estreita.
 - (D) Cânions submarinos no talude continental.
 - (E) Formação de arcos de ilhas.

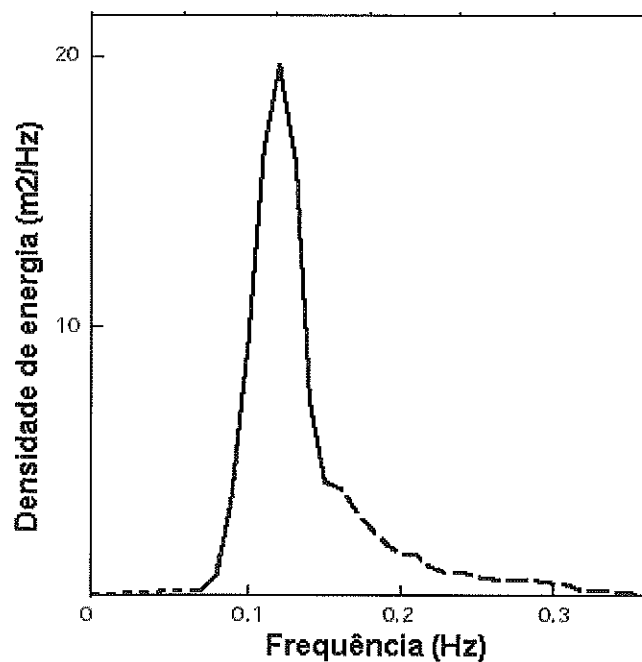
Prova : Amarela
Profissão : OCEANOGRAFIA

Concurso : CP-T/2016

- 32) Com relação às vagas e marulhos, pode-se afirmar que a frequência de pico, a largura do espectro e o espalhamento angular das primeiras em relação aos últimos são, respectivamente:
- (A) maior, maior e maior.
 - (B) maior, menor e menor.
 - (C) menor, maior e maior.
 - (D) maior, menor e maior.
 - (E) menor, menor e menor.
- 33) Assinale a opção correta, com relação ao processo de formação da Água de Fundo Antártica (AFA).
- (A) Células de convecção profunda geradas pelo congelamento e processos de mistura em subsuperfície na região de divergência antártica.
 - (B) Células de convecção profunda geradas pelo congelamento e processos de mistura em subsuperfície na plataforma continental antártica.
 - (C) Exclusivamente por células de convecção profunda geradas pelo congelamento na região de divergência antártica.
 - (D) Células de convecção profunda geradas pelo congelamento e processos de mistura em subsuperfície na região de convergência antártica.
 - (E) Exclusivamente por células de convecção profunda geradas pelo congelamento na plataforma continental antártica.
- 34) Considere a existência de dois radares num mesmo satélite imageando uma área de idênticas dimensões. Se a imagem adquirida pelo radar A possui maior quantidade de pixels do que a do radar B, pode-se afirmar que
- (A) a resolução espacial do radar A é mais fina do que a do radar B.
 - (B) houve superamostragem na imagem adquirida pelo radar A.
 - (C) a resolução espacial de ambos os radares é a mesma.
 - (D) a resolução radiométrica do radar A é maior do que a do radar B.
 - (E) a resolução radiométrica de ambos os radares é a mesma.

- 35) Assuma que uma onda de gravidade superficial se propaga em águas intermediárias para uma costa retilínea, com direção perpendicular, em uma região sem obstáculos e com isobatimétricas retas e paralelas. Sendo assim, até a linha de arrebentação dessa onda, pode-se dizer que a altura, o período, a celeridade de fase e a razão entre celeridade de fase e celeridade de grupo, respectivamente:
- (A) aumenta, diminui, permanece constante e permanece constante.
 - (B) permanece constante, permanece constante, aumenta e aumenta.
 - (C) aumenta, permanece constante, permanece constante e diminui.
 - (D) permanece constante, diminui, diminui e diminui.
 - (E) aumenta, permanece constante, diminui e diminui.
- 36) Com relação à modelagem numérica dos oceanos, é INCORRETO afirmar que
- (A) todos os termos da equação do movimento podem ser simultaneamente incluídos nas simulações, diferentemente das soluções analíticas.
 - (B) as equações hidrodinâmicas podem ser discretizadas utilizando-se o método de diferenças finitas.
 - (C) a resolução espacial da grade a ser utilizada depende do problema a ser investigado.
 - (D) em modelos isopicnais a densidade é constante em todo o domínio, com as variações verticais da corrente calculadas em função da profundidade.
 - (E) para fins de previsões ambientais os resultados numéricos devem ser validados com dados observados.

37) Analise a figura abaixo.



O espectro de energia de um registro de ondas de gravidade superficiais, representado na figura acima, permite afirmar que

- (A) as maiores ondas são de maré do tipo semidiurna.
- (B) as maiores ondas apresentam período maior do que 5 segundos.
- (C) o período de pico é maior do que 15 segundos.
- (D) a altura mínima corresponde a um período igual a 10 segundos.
- (E) o período da onda com altura máxima é maior do que 12 segundos.

- 38) Com relação à forma da Terra e principais linhas, pontos e planos do globo terrestre, correlacione as colunas abaixo.

| DENOMINAÇÕES | CARACTERÍSTICAS |
|----------------------------|--|
| 1 - Linha do Equador | () Contém os polos da Terra. |
| 2 - Elipsoide de revolução | () Único círculo máximo entre os demais paralelos. |
| 3- Trópico de Câncer | () Representação teórica que mais se aproxima da forma real da Terra. |
| 4 - Meridiano | () Círculo menor. () Indica a defasagem angular entre o Norte verdadeiro e o Norte magnético. |

- (A) (2) (-) (1) (3) (4)
(B) (1) (2) (-) (3) (4)
(C) (4) (2) (3) (-) (1)
(D) (4) (1) (2) (3) (-)
(E) (3) (1) (-) (2) (4)

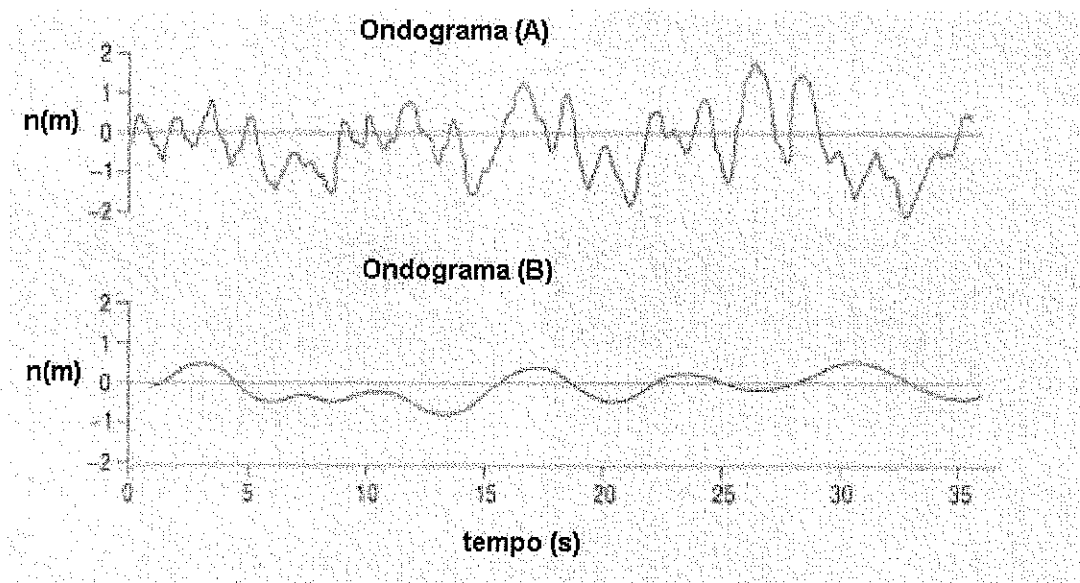
- 39) Um dos principais elementos representados em uma carta náutica é a escala, sobre a qual pode-se afirmar que

- (A) pode ser definida como a razão das dimensões lineares reais sobre os valores gráficos, na carta.
(B) quanto maior o denominador, maior a escala.
(C) é constante em toda a extensão da carta náutica.
(D) a navegação para aproximação de portos deve ser feita com o auxílio das cartas de grande escala.
(E) ambas as escalas de longitude e de latitude são constantes ao longo da carta náutica.

Prova : Amarela
Profissão : OCEANOGRAFIA

Concurso : CP-T/2016

40) Analise a figura abaixo.

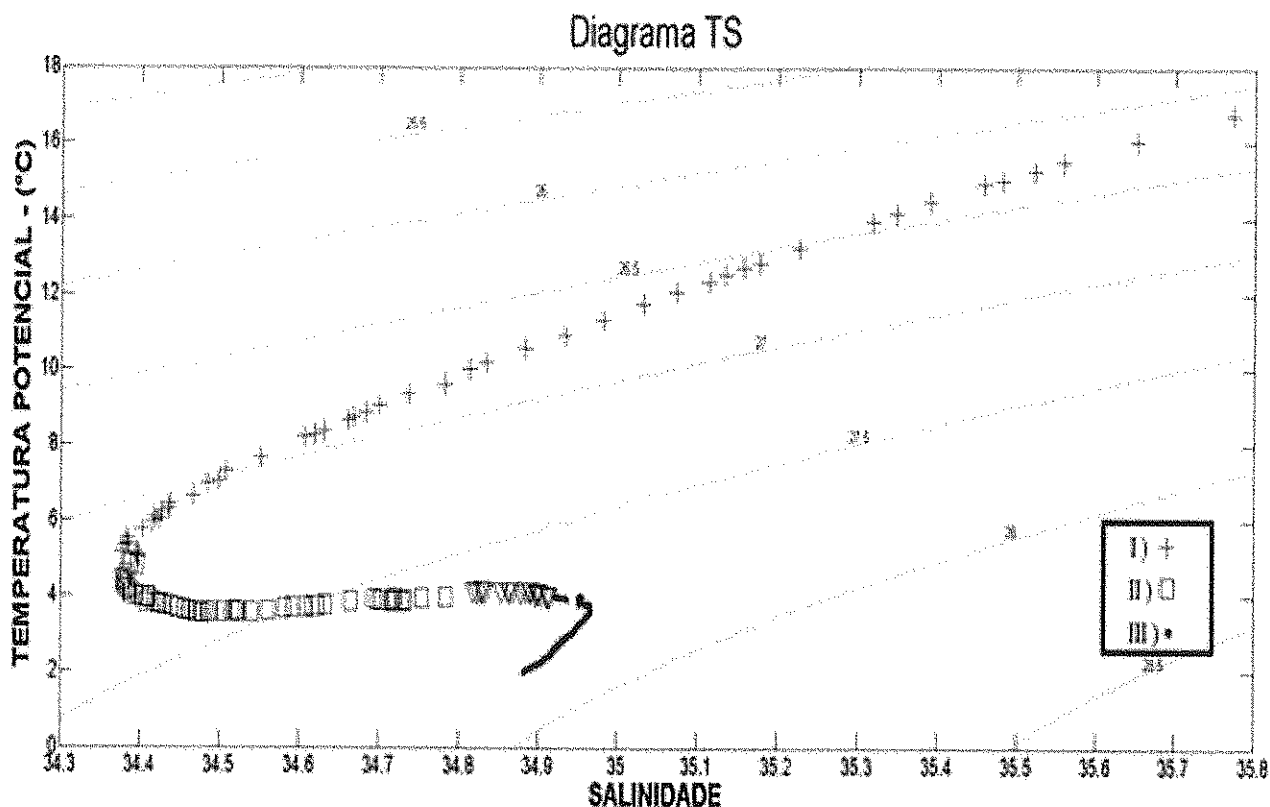


A figura acima representa a agitação marítima, em metros, obtida por um ondógrafo em dois pontos distintos do oceano (A e B) e permite afirmar que

- (A) o ondograma A representa marulhos (*swell*).
- (B) as ondas registradas no ondograma B representam vagas (*sea*).
- (C) as alturas máxima e significativa no ondograma B são de 0.8 metro.
- (D) o ondograma B possui um espectro de banda mais largo que o ondograma A.
- (E) as ondas registradas no ondograma B estão longe da área de geração das ondas.

- 41) Com relação à força geradora de maré, pode-se afirmar que suas componentes lunar e solar
- (A) são, respectivamente, inversamente proporcionais ao quadrado das distâncias Terra-Lua e Terra-Sol.
 - (B) têm módulos e sentidos iguais nas marés de sizígia, enquanto nas marés de quadratura têm sentidos opostos, com a componente lunar sendo mais intensa.
 - (C) formam um ângulo de 90° nas marés de quadratura e de 180° nas marés de sizígia, sendo o módulo da componente lunar aproximadamente a metade do módulo da componente solar.
 - (D) formam um ângulo de 90° nas marés de quadratura e de 0° nas marés de sizígia, sendo o módulo da componente lunar aproximadamente o dobro do módulo da componente solar.
 - (E) têm sentidos opostos nas marés de quadratura e mesmo sentido nas marés de sizígia, sendo o módulo da componente lunar mais intenso que o da solar.
- 42) Perfiladores do tipo ADCP (*Acoustic Current Doppler Profiler*) são capazes de mensurar acusticamente correntes oceânicas ao longo da coluna d'água. Com base em seu princípio de funcionamento, assinale a opção que explica como esse equipamento determina a intensidade e a direção das correntes em diferentes níveis de profundidade.
- (A) O tempo e a diferença da amplitude do pulso sonoro emitido e recebido.
 - (B) O tempo e a diferença da intensidade do pulso sonoro emitido e recebido.
 - (C) A diferença da intensidade do pulso sonoro emitido e recebido.
 - (D) O tempo e a diferença de frequência do pulso sonoro emitido e recebido.
 - (E) A diferença de frequência do pulso sonoro emitido e recebido.

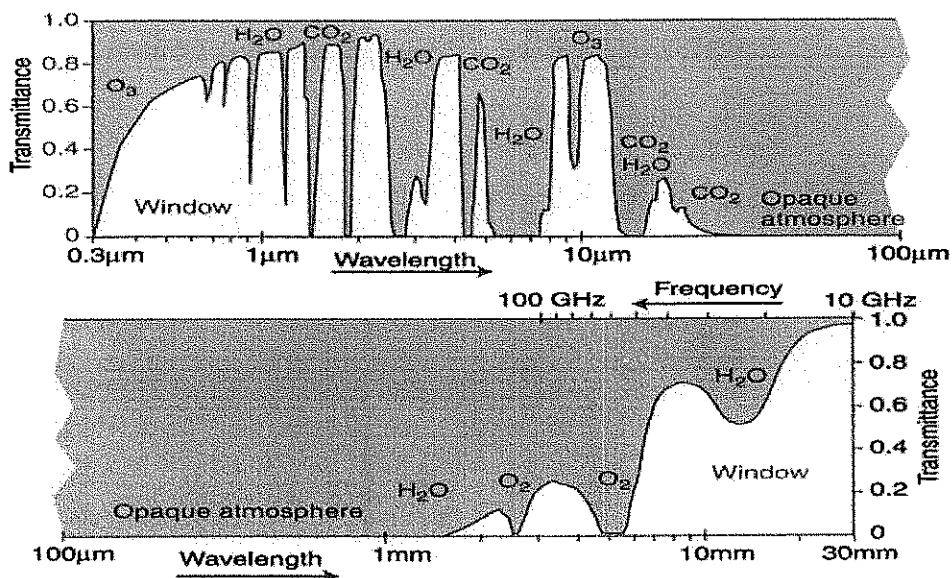
43) Analise a figura abaixo.



Diagramas T-S são amplamente utilizados na oceanografia para a identificação de massas d'água e processo de mistura. A Figura mostra um exemplo de um diagrama T-S para o Atlântico Sul. Assinale a opção que relaciona corretamente os números com os limites termohalinos definidos por Emery & Meincke (1986).

- (A) I - Água Central do Atlântico Sul; II - Água Intermediária Antártica; III - Água de Fundo Antártica.
- (B) I - Água Intermediária Antártica; II - Água Profunda do Atlântico Norte; III - Água de Fundo Antártica.
- (C) I - Água Central do Atlântico Sul; II - Água Intermediária Antártica; III - Água profunda do Atlântico Norte.
- (D) I - Água Intermediária Antártica; II - Água de Fundo Antártica; III - Água Profunda do Atlântico Norte.
- (E) I - Água Intermediária Antártica; II - Água Central do Atlântico Sul; III - Água Profunda do Atlântico Norte.

44) Observe a figura a seguir.



A figura acima representa condições típicas de transmitância das ondas eletromagnéticas através da atmosfera, bem como os principais gases que contribuem para a absorção da radiação eletromagnética, nas diferentes faixas do espectro. Com base nessas informações, pode-se afirmar que

- (A) na faixa do infravermelho próximo (NIR) e termal, a atmosfera é praticamente transparente às emissões eletromagnéticas.
- (B) na faixa das microondas, a absorção pela atmosfera é quase nula.
- (C) o gás responsável pela absorção das radiações eletromagnéticas ao longo de toda a faixa do infravermelho é o mesmo.
- (D) a transmitância é superior a 0.8 em toda a faixa do visível.
- (E) transmitância e absorptividade são grandezas diretamente proporcionais.

45) Assinale a opção que apresenta os fatores que influenciam a velocidade do som na água.

- (A) Salinidade, temperatura e pressão, igualmente, ao longo de toda a coluna d'água.
- (B) Temperatura e pressão igualmente assumindo salinidade constante de 35 psu, na camada de fundo.
- (C) Salinidade, viscosidade do meio e temperatura, sendo a temperatura o fator de maior importância na termoclina.
- (D) Salinidade, temperatura e viscosidade do meio, ao longo de toda a coluna d'água.
- (E) Salinidade, temperatura e pressão, sendo esta última mais importante abaixo da termoclina permanente.

46) A equação de dispersão das ondas de gravidade superficiais se escreve, na teoria linear:

Onde: w = frequência angular, g = aceleração da gravidade, L = comprimento de onda, \tanh = tangente hiperbólica, h = profundidade local e $k = 2\pi/L$.

Um ondógrafo instalado numa plataforma de petróleo detecta marulhos com período de pico de 15 s. Doze horas depois, são observados, na mesma plataforma, marulhos de período de pico de 12 s.

Calcule a distância da plataforma da área de geração de ondas, considerando-se que a plataforma de petróleo ainda está em águas profundas e assinale a opção correta.

- (A) Não é possível calcular, por insuficiência de dados.
- (B) 720 km.
- (C) 2160 km.
- (D) 4320 km.
- (E) 8640 km.

Dados:

$$g \cong 10 \text{ m/s}^2$$

$$\pi \cong 3$$

47) Qual das equações abaixo se refere ao balanço de Ekman no oceano?

(A) $-fv + A_z \frac{\partial^2 v}{\partial z^2} = 0$

(B) $fv - A_z \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} = 0$ f : parâmetro de Coriolis.
 u, v : componentes zonal e meridional da velocidade, respectivamente.

(C) $fu + A_z \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} = 0$ z : profundidade.
 A_z : coeficiente de viscosidade turbulenta.

(D) $-fu + A_z \frac{\partial^2 v}{\partial z^2} = 0$

(E) $fu - A_z \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} = 0$

48) Canais de som são utilizados para propagação do pulso sonoro em grandes distâncias. Sendo assim, assinale a opção correta acerca dos canais sonoros.

(A) O eixo do canal de som está localizado num ponto de inflexão do perfil de velocidade.

(B) O canal é formado quando a velocidade do som aumenta e logo após reduz com a profundidade, formando um duto que aprisiona os raios sonoros.

(C) As perdas de propagação são mínimas e há grande absorção do som pela água dentro do canal de som.

(D) Apesar de serem regiões de alta energia sonora, há formação de zonas de sombra.

(E) O raio sonoro é refletido para cima na profundidade mínima de velocidade do som.

49) Se a velocidade angular de rotação da Terra em torno do seu eixo dobrasse, então as intensidades das correntes geostroficas e os períodos inerciais

(A) dobrariam e seriam reduzidos à metade, respectivamente.

(B) seriam reduzidos à metade e dobrariam, respectivamente.

(C) seriam reduzidos à metade.

(D) dobrariam.

(E) não seriam alterados.

Prova : Amarela
Profissão : OCEANOGRAFIA

Concurso : CP-T/2016

50) No ano de 2015, um ADCP foi fundeado numa posição cuja declinação magnética, indicada na carta náutica, é de $22^{\circ} 41' W$, em 1990, com variação anual de $3' E$. Qual correção deverá ser aplicada às leituras de direção de corrente efetuadas pelo equipamento, que possui uma agulha magnética interna, a fim de serem obtidos os valores da direção da corrente local em relação ao Norte Verdadeiro?

- (A) $23^{\circ} 56' E$
- (B) $23^{\circ} 56' W$
- (C) $22^{\circ} 44' W$
- (D) $21^{\circ} 26' E$
- (E) $21^{\circ} 26' W$