

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

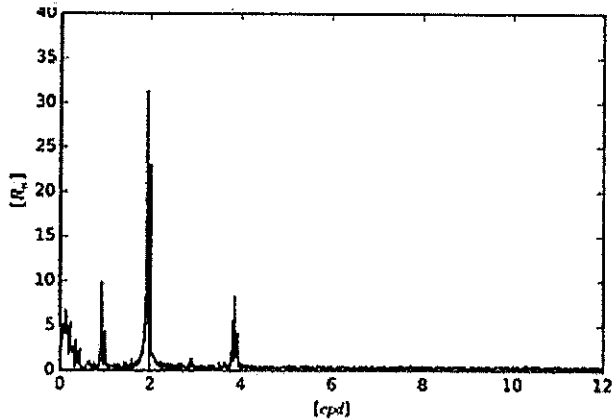
*Concurso Público para ingresso no Quadro Técnico do
Corpo Auxiliar da Marinha
CP-T/2017*

NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO
DE MATERIAL EXTRA

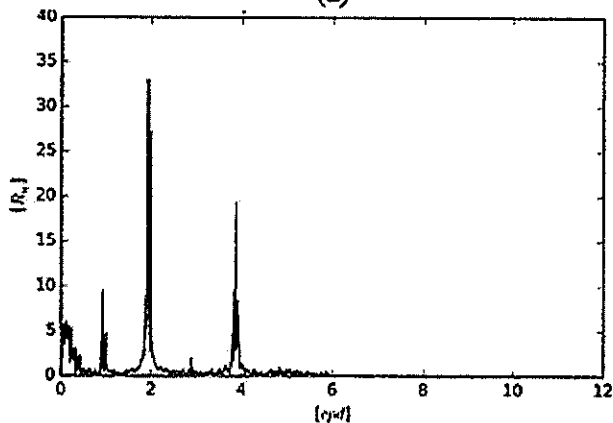
OCEANOGRAFIA

QUESTÃO 1

Analise as figuras abaixo contendo as análises espectrais de duas séries temporais.



(a)



(b)

Assinale a opção correta sendo R_n em cm^2 e cpd em ciclos por dia.

- (A) Ambas as figuras são provenientes da análise de corrente em dois pontos distintos na plataforma continental.
- (B) Na figura (a) há uma amplificação das componentes extramaré em relação à figura (b).
- (C) Não houve presença de marulhos no período de amostragem, o que pode ser observado pela ausência de energia em 12 cpd , em ambas as figuras.
- (D) Os dados foram coletados em diferentes pontos da plataforma continental, nos quais os efeitos extramaré são maiores que os efeitos diurnos.
- (E) Ambos os dados são provenientes de uma baía, sendo que os dados da figura (b) foram coletados na região mais interna.

QUESTÃO 2

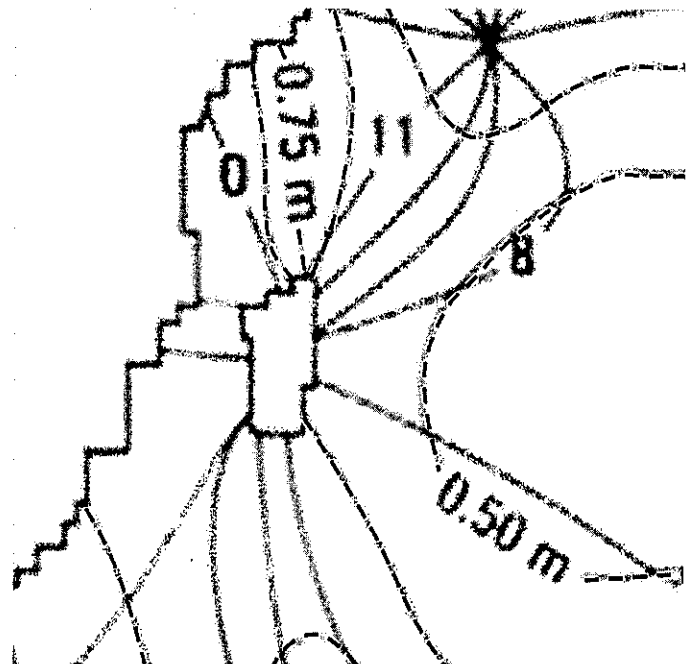
Dadas as frequências das componentes harmônicas principais contidas na tabela abaixo qual é o período mínimo de observação do nível do mar, em dias inteiros, necessário para identificá-las na análise harmônica.

Componente Harmônica	Frequência ($^{\circ}/h$)
O_1	13,94
P_1	14,95
M_2	28,98
L_2	29,52
S_2	30,00
K_2	30,08

- (A) 32 dias.
- (B) 60 dias.
- (C) 190 dias.
- (D) 360 dias.
- (E) 365 dias.

QUESTÃO 3

A imagem abaixo apresenta linhas cotidais tracejadas e linhas de coaplitudes (contínuas) próximas a massas continentais (preenchidas de cinza). Sabendo que o norte na figura aponta para cima, é correto afirmar que.



- (A) o único ponto anfidrômico da figura está localizado ao norte da figura.
- (B) as linhas cotidais na região têm sua defasagem crescente no sentido anti-horário.
- (C) as maiores amplitudes estão localizadas no entorno da ilha.
- (D) o sistema anfidrômico está no hemisfério norte, com variação de fase anti-horária.
- (E) as linhas cotidais estão concêntricas e partindo dos pontos anfidrômicos.

QUESTÃO 4

O método de previsão da maré proposto por Munk e Cartwright admite que a maré real pode ser representada a partir das componentes da maré estática. Em uma previsão para uma longitude (λ), utilizando "k" componentes harmônicas de maré, considerando os termos A e B relativos, respectivamente, à latitude e à declinação do astro, a equação que representa a altura da maré estática (ζ) gerada por um astro em função do ângulo horário de Greenwich (t_{gw}) é:

$$(A) \zeta = \prod_k \frac{1}{2} A_k \cdot B_k \cdot \cos(k(t_{gw} - \lambda))$$

$$(B) \zeta = \sum_k A_k \cdot B_k \cdot \cos(k(t_{gw} - \lambda))$$

$$(C) \zeta = \prod_k \frac{3}{4} A_k \cdot B_k \cdot \cos(k t_{gw})$$

$$(D) \zeta^2 = (A_k \cdot \cos(k(t_{gw} - \lambda)))^2 + (B_k \cdot \cos(k(t_{gw} - \lambda)))^2$$

$$(E) \zeta = \sum_k A_k \cdot B_k \cdot \cos^2(t_{gw} + \lambda)$$

QUESTÃO 5

A temperatura potencial da água do mar é uma propriedade

- (A) mensurável com o equipamento CTD.
- (B) calculada somente a partir da temperatura *in situ*.
- (C) cujos valores aumentam com a profundidade em águas profundas.
- (D) cujos valores são iguais aos da temperatura *in situ* em toda a coluna d'água.
- (E) que deve ser utilizada para estudos de estabilidade gravitacional.

QUESTÃO 6

Com base nos métodos de investigação geológica, as propriedades da matéria utilizadas pela geofísica de prospecção e os métodos a elas associados, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Densidade - método térmico.
- (B) Condutividade elétrica - método magnético.
- (C) Susceptibilidade magnética - método eletromagnético.
- (D) Elasticidade - método sísmico.
- (E) Luminescência - método radiométrico.

QUESTÃO 7

Qual é a velocidade de fase, em m/s, de uma onda de período $T = 12$ s, cujo comprimento de onda é 100 m, e que se propaga em uma profundidade de 60 m considerando $g = 10,0 \text{ m/s}^2$

- (A) 11,0
- (B) 12,0
- (C) 15,6
- (D) 18,7
- (E) 24,5

QUESTÃO 8

A onda, desde sua origem até a zona de arrebentação, tem sua energia atenuada por diversos fatores. Assinale a opção que contém um fator causador dessa atenuação.

- (A) Batimetria irregular
- (B) Encarneamento.
- (C) Refração.
- (D) Efeito shoaling.
- (E) Pressão atmosférica.

QUESTÃO 9

Com relação à massa d'água denominada Água Central do Atlântico Sul (ACAS), é INCORRETO afirmar que

- (A) tem temperaturas entre 5°C e 20°C.
- (B) em sua região de formação, o rotacional do vento é positivo.
- (C) é bem representada por uma reta no diagrama TS.
- (D) é a massa d'água que ressurge em Cabo Frio.
- (E) tem salinidades entre 34,5 e 36.

QUESTÃO 10

Considerando que existe uma inclinação linear da superfície livre do mar entre a costa e a quebra da plataforma continental, qual é o valor, em N/kg, da força de gradiente de pressão, por unidade de massa, que atua sobre uma partícula de massa unitária, localizada a 10 metros de profundidade?

Dados:

a plataforma está com densidade constante;
a linha de costa tem orientação leste-oeste, com as distâncias crescentes para sul e leste.
 $g = 9,8 \text{ m/s}^2$;
largura da plataforma = 100 km; e
o nível do mar está mais alto na costa em 15 cm.

- (A) $-1,47 \times 10^{-5}$
- (B) $-1,47 \times 10^{-3}$
- (C) $-1,47 \times 10^{-2}$
- (D) $1,47 \times 10^{-5}$
- (E) $1,47 \times 10^{-2}$

QUESTÃO 11

Um ADCP fundeado numa região cuja declinação magnética era de 21°30'W em 1997, com variação anual de 5'E, indicou a existência de correntes predominantemente nordeste nessa região, no mês de março de 2017. Qual o valor predominante de direção das correntes observado na agulha magnética interna do ADCP para o mês supracitado?

- (A) 64° 50'
- (B) 68° 10'
- (C) 158° 10'
- (D) 334° 50'
- (E) 338° 10'

QUESTÃO 12

Com base na teoria da maré, é possível extrair valores os quais selecionam as componentes harmônicas mais significativas a serem utilizadas, por exemplo, na classificação da maré pelo critério de Courtier. Com base nessa teoria, assinale a opção que apresenta uma constante harmônica que está presente entre as 04 principais utilizadas para a classificação da maré.

- (A) M4
- (B) O1
- (C) P1
- (D) L2
- (E) N2

QUESTÃO 13

Em uma região costeira com mistura bimodal de massas de água, ocorre a mistura dos seguintes tipos de água: A (34, 23) e B (35,14). Qual é a diferença entre as contribuições relativas dos tipos de água A e B para o par (34,8; 16)?

- (A) 78 %
- (B) 56 %
- (C) 50 %
- (D) 28 %
- (E) 22 %

QUESTÃO 14

Com relação aos diversos níveis de processamento dos dados obtidos por satélites, assinale a opção correta.

- (A) Nível zero - apresenta uma calibração individual de cada canal do sensor.
- (B) Nível um - composição de imagens a fim de representar uma variável oceanográfica ou atmosférica.
- (C) Nível dois - conjunto de imagens ou matrizes de dados calibrados e corrigidos a fim de atenuar os efeitos atmosféricos.
- (D) Nível três - imagem na qual cada *pixel* representa uma variável oceanográfica ou atmosférica média.
- (E) Nível quatro - dado bruto recebido pelo satélite em formato binário.

QUESTÃO 15

Com relação ao instrumento XBT (Batitermógrafo descartável) é correto afirmar que

- (A) a profundidade é determinada por uma relação não linear.
- (B) tem acurácia de $\pm 0,5^\circ \text{C}$.
- (C) possui sensor de pressão.
- (D) seu sensor de temperatura é um Termômetro de platina.
- (E) pode ser lançado somente com o navio parado.

QUESTÃO 16

Considere um estuário localizado na costa sudeste do Brasil, onde está ocorrendo uma intrusão da Água Central do Atlântico Sul (ACAS). Sendo assim, é INCORRETO afirmar que

- (A) pode haver a formação de termoclina na entrada desse estuário.
- (B) haverá forças de gradiente de pressão estuário acima.
- (C) sobre a região costeira adjacente ao estuário, atua um vento paralelo à costa.
- (D) o alcance da ACAS estuário acima depende da duração do vento sobre a região costeira adjacente.
- (E) os gradientes horizontais de pressão associados às diferenças de densidade são invariáveis com a profundidade.

QUESTÃO 17

Em uma comissão oceanográfica, há a necessidade de amostragens feitas em pontos pré-definidos (estações) e de outras feitas com a embarcação em movimento (não pontuais). Assinale a opção que apresenta a relação correta entre o equipamento empregado na amostragem e a forma de execução dessa amostragem.

- (A) Sonar de visada lateral / estações.
- (B) Dietz Lafond / não pontuais.
- (C) Draga Gibbs / estações.
- (D) Conjunto Rosette (CTD e Garrafas) / não pontuais.
- (E) Testemunhadores / estações.

QUESTÃO 18

Após um terremoto, foram registradas ondas sísmicas chegando a uma região costeira. A primeira onda chegou 150 segundos e a segunda chegou 300 segundos após a ocorrência do terremoto. Assinale a opção correta em relação a essas ondas.

- (A) A primeira é uma onda interna do tipo Rayleigh.
- (B) A segunda é uma onda superficial do tipo S.
- (C) A primeira é uma onda interna do tipo P.
- (D) Ambas as ondas são internas do tipo Love.
- (E) Ambas as ondas são superficiais do tipo Love e S.

QUESTÃO 19

Assinale a opção cujas palavras completam corretamente as lacunas da setença abaixo.

A Subcorrente Equatorial tem como força geradora a _____, escoando para _____ na _____.

- (A) força de gradiente de pressão / leste / pycnoclina
- (B) força de gradiente de pressão / oeste / camada de mistura
- (C) tensão de cisalhamento do vento / oeste / pycnoclina
- (D) tensão de cisalhamento do vento / leste / camada de mistura
- (E) tensão de cisalhamento do vento / leste / pycnoclina

QUESTÃO 20

O sistema EOS MODIS efetuou uma varredura em 3 bandas diferentes ao largo de uma região costeira. Sabendo que a amplitude espectral das bandas foram 546 a 672 nanômetros (Banda 1), 405 a 536 nanômetros (Banda 2), e 3,66 a 3,84 micrômetros (Banda 3), assinale a opção que relaciona corretamente a aplicação de cada uma dessas bandas, respectivamente.

- (A) Limite de terra, concentração de gelo e clorofila.
- (B) Altura de nuvem, temperatura das superfícies e concentração de gelo.
- (C) Densidade da vegetação verde, sedimento e clorofila.
- (D) Temperatura da superfície do mar, sedimento e clorofila.
- (E) Sedimento, clorofila e temperatura da superfície do mar.

QUESTÃO 21

São características do escoamento geostrófico, EXCETO:

- (A) sua aceleração é nula.
- (B) o balanço vertical de forças é o balanço hidrostático.
- (C) é gerado pela força de gradiente de pressão.
- (D) no hemisfério sul, as baixas pressões ficam à direita do movimento.
- (E) é perpendicular às isóbaras.

QUESTÃO 22

Com relação à equação da altura da maré estática abaixo, assinale a opção correta.

$$\zeta = 3/2(L/T)(\bar{a}/D)^2\bar{a}[1/4(1-3\text{sen}^2\phi)(2/3-2\text{sen}^2\delta) + 1/2\text{sen}2\phi\text{sen}2\delta \cos t + 1/2\cos^2\phi\cos^2\delta \cos 2t]$$

Dados: \bar{a} = o raio médio da Terra
 D = a distância média Terra - Lua
 ϕ = latitude do observador
 δ = declinação do astro
 t = ângulo horário do astro
 T = massa da Terra
 L = massa do astro

- (A) O termo $\text{sen}^2\delta$ representa uma oscilação de, aproximadamente, 27 dias.
- (B) A altura da maré estática não depende do cubo da paralaxe da lua.
- (C) A equação expressa estritamente a altura de marés semidiurnas.
- (D) O terceiro termo oscilatório representa a variabilidade semidiurna da altura da maré estática.
- (E) Para uma latitude igual a zero, a altura da maré astronômica apresenta características tanto diurnas como semidiurnas.

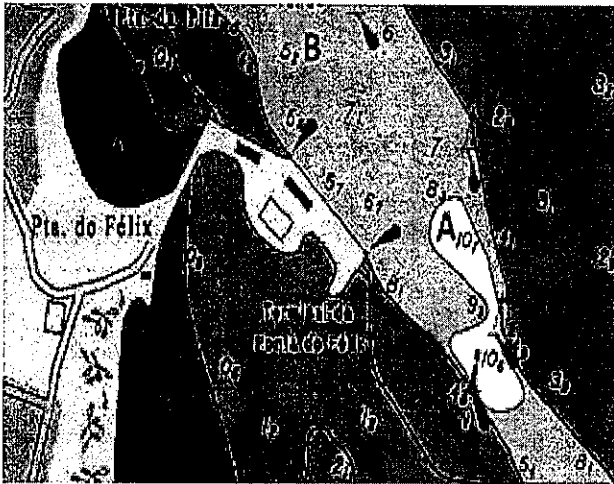
QUESTÃO 23

Quando se confronta o nível do mar registrado em um marégrafo para um determinado período e o nível do mar oriundo de uma previsão de maré feita para o mesmo período, é comum serem observadas diferenças de alturas entre essas séries de dados. Assinale a opção que apresenta o principal fator responsável por essas diferenças.

- (A) A resposta do nível do mar aos efeitos não astronômicos.
- (B) A revolução do nodo ascendente lunar.
- (C) Análise da maré no período de quadratura.
- (D) A ressonância de maré que ocorre no local do marégrafo.
- (E) A variação do nível do mar devido ao perigeu lunar.

QUESTÃO 24

Observe a figura e a tábua de marés apresentadas a seguir.



Um pesquisador realizou duas coletas de amostras de fundo nas proximidades do Terminal da Ponta do Félix, no dia 06/09/2017. O horário da coleta no ponto A foi às 09h21 e no ponto B foi às 20h54. Com base na tábua de marés e na carta náutica do referido terminal apresentados acima, assinale a opção que apresenta a profundidade aproximada de cada uma das amostras no horário da coleta.

Tábua de Marés do Terminal da Ponta do Félix no dia 06/09/2017

HORA	ALTURA (m)
04h26	2,2
09h21	-0,4
15h41	2,3
20h54	0,0

- (A) Ponto A = 10,3 m e Ponto B = 5,2 m.
- (B) Ponto A = 11,1 m e Ponto B = 0,0 m.
- (C) Ponto A = 7,9 m e Ponto B = 4,5 m.
- (D) Ponto A = 8,7 m e Ponto B = 5,2 m.
- (E) Ponto A = 11,1 m e Ponto B = 4,5 m.

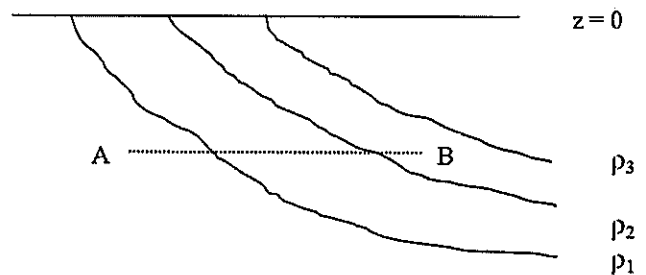
QUESTÃO 25

O uso de sensores contendo canais que atuam na faixa do infravermelho termal permite o estudo de determinadas feições ou processos oceanográficos. Assinale a opção que NÃO apresenta um desses processos.

- (A) Águas modais subtropicais após o período de formação.
- (B) Vórtices ciclônicos no Atlântico Sul.
- (C) Ressurgência costeira ao largo de Cabo Frio.
- (D) Plumões de rios na costa do Espírito Santo.
- (E) Frentes oceânicas na região da Confluência Brasil-Malvinas.

QUESTÃO 26

Considere um escoamento em que as isopicnais estão dispostas como na figura a seguir, sendo desprezível a inclinação da superfície livre e sabendo que $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$.



Sendo assim, com base na figura acima, pode-se afirmar que o vetor força de gradiente de pressão horizontal aponta para

- (A) B, sendo essa força barotrópica.
- (B) A, sendo essa força barotrópica.
- (C) B, sendo essa força baroclínica.
- (D) A, sendo essa força baroclínica.
- (E) A, com uma componente barotrópica e outra baroclínica.

QUESTÃO 27

Com relação à teoria de Ekman, é INCORRETO afirmar que

- (A) a espessura da camada de Ekman varia inversamente com o seno da latitude.
- (B) as velocidades diminuem exponencialmente com a profundidade.
- (C) variações extramaré do nível do mar podem estar associadas ao transporte de Ekman.
- (D) a força geradora da deriva de Ekman é a tensão de cisalhamento do vento.
- (E) o bombeamento de Ekman independe do rotacional do vento.

QUESTÃO 28

Qual das opções abaixo apresenta uma característica determinante da Água Modal Subtropical do Atlântico Sul?

- (A) Existência de uma espessa camada marcada por altos valores de vorticidade potencial.
- (B) Existência de uma espessa camada marcada por gradientes positivos de temperatura.
- (C) Existência de uma fina camada marcada por altos valores de vorticidade potencial.
- (D) Existência de uma espessa camada marcada por uma piconostata.
- (E) Existência de uma espessa camada marcada por uma halostata.

QUESTÃO 29

A magnetosfera é uma região com forma característica assimétrica em relação à Terra (forma de gota). Essa assimetria deve-se principalmente à

- (A) temperatura média do sol.
- (B) variação da distância Sol-Terra.
- (C) existência do vento solar.
- (D) esfericidade da Terra.
- (E) ocorrência de tempestades magnéticas.

QUESTÃO 30

Gradientes horizontais de salinidade prática, no Sistema Internacional de Unidades (SI), são expressos em

- (A) m^{-1} .
- (B) $g \cdot kg^{-1} \cdot m^{-1}$.
- (C) $g \cdot kg^{-1} \cdot km^{-1}$.
- (D) km^{-1} .
- (E) $g^{-1} \cdot kg \cdot km^{-1}$.

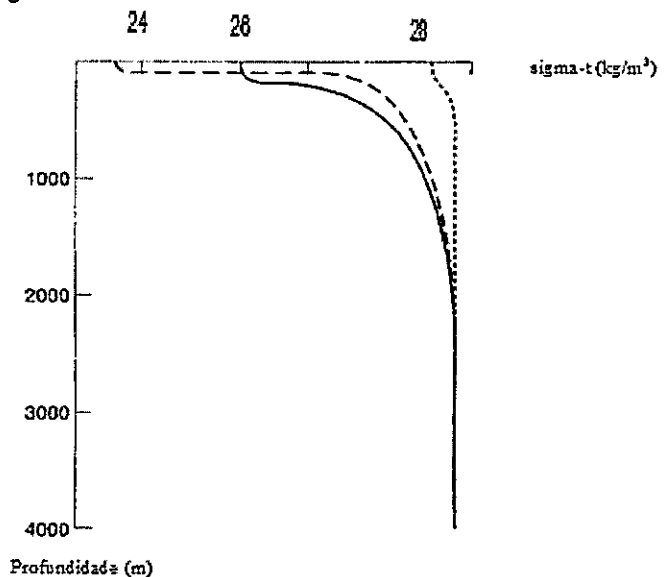
QUESTÃO 31

Assinale a opção que apresenta todas as variáveis que devem ser obtidas para calcular o transporte de sedimentos em suspensão através de uma seção transversal a um estuário.

- (A) Componente longitudinal da velocidade da corrente e concentração de sólidos em suspensão.
- (B) Componente longitudinal da velocidade da corrente, concentração de sólidos em suspensão e área da seção transversal.
- (C) Componente transversal da velocidade da corrente e concentração de sólidos em suspensão.
- (D) Componente transversal da velocidade da corrente, concentração de sólidos em suspensão e área da seção transversal.
- (E) Componente transversal da velocidade da corrente, concentração de sólidos em suspensão e densidade da água do mar.

QUESTÃO 32

Na figura abaixo estão representados perfis verticais de sigma-t.



Quais são as regiões que os perfis com linha contínua, tracejada e com pontos representam, respectivamente?

- (A) Equador, trópicos e altas latitudes.
- (B) Trópicos, Equador e altas latitudes.
- (C) Altas latitudes, Equador e trópicos.
- (D) Trópicos, altas latitudes e Equador.
- (E) Equador, altas latitudes e trópicos.

QUESTÃO 33

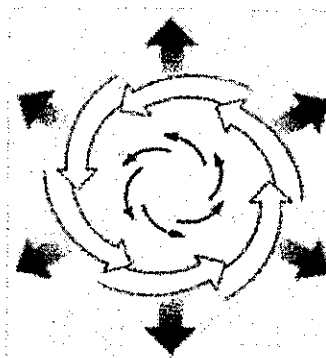
Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

A _____ associada às inversões de polaridade do campo magnético corrobora a teoria da tectônica de placas, pois serve de evidência para justificar o espalhamento oceânico a partir do eixo da _____.

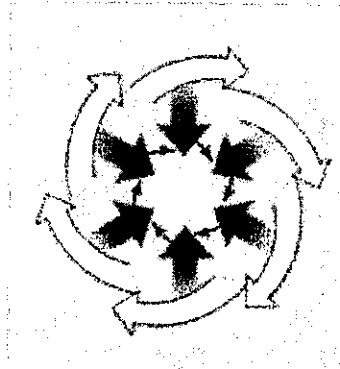
- (A) temperatura de Curie / cadeia meso-oceânica
- (B) temperatura de Curie / falha de San Andreas
- (C) temperatura de Curie / cadeia vitória-trindade
- (D) isostasia / cadeia vitória-trindade
- (E) isostasia / cadeia meso-oceânica

QUESTÃO 34

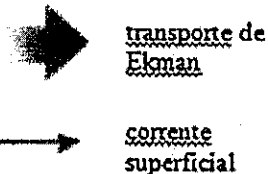
Analise as figura a seguir.



(A)



(B)



Tendo em vista que as figuras acima representam sistemas de ventos, atuando sobre a região oceânica no Hemisfério Sul, assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

O giro _____ é _____, causando _____ na região central.

- (A) B/ anticiclônico/ convergência
- (B) A/ anticiclônico/convergência
- (C) B/ ciclônico/divergência
- (D) A/ anticiclônico/divergência
- (E) A/ ciclônico/convergência

QUESTÃO 35

A fisiografia do fundo marinho é resultado de processos geológicos e apresenta particularidades ao longo da costa, principalmente em países de grandes extensões como o Brasil. Com relação aos elementos que formam esta fisiografia, a unidade de transição entre o continente emerso e o assoalho oceânico que contém três províncias bem individualizadas é

- (A) a plataforma continental.
- (B) a elevação continental.
- (C) o cone oceânico.
- (D) a margem continental.
- (E) o leque oceânico.

QUESTÃO 36

Qual propriedade da água do mar não é calculada em função da pressão hidrostática?

- (A) Salinidade.
- (B) Velocidade do som.
- (C) Densidade.
- (D) Sigma-T.
- (E) Distância geopotencial.

QUESTÃO 37

Com relação a um dos termos da equação do movimento conhecido como força de Coriolis, é correto afirmar que

- (A) independe da velocidade do escoamento.
- (B) em movimentos inerciais, atua como força centrípeta.
- (C) só existe quando o movimento é descrito em relação a um referencial inercial fixo na superfície da terra.
- (D) é importante na dinâmica do oceano quando as escalas temporais do movimento em estudo são inferiores ao período de rotação da Terra.
- (E) gera movimentos no oceano.

QUESTÃO 38

No nível do mar uma das respostas à incidência de ondas de gravidade na linha de costa é o *wave setup* ou o *wave setdown*. Marque a opção correta com relação a esse fenômeno.

- (A) Não pode ser descrito com base na teoria de tensão de radiação.
- (B) Antes da linha de quebra da onda já é possível verificar este fenômeno.
- (C) Devido à energia das ondas ser a forçante principal, o fenômeno ocorre na escala temporal da onda.
- (D) O processo ocorre devido ao excesso do fluxo da quantidade de movimento em decorrência da presença das ondas.
- (E) A altura do nível do mar no *wave setup* e no *wave setdown* é diretamente proporcional ao quadrado da amplitude da onda.

QUESTÃO 39

Assinale a opção que relaciona corretamente a classe do equipamento de amostragem, a área amostrada e a penetração no sedimento, respectivamente.

- (A) Testemunhadores/pontual/superficial.
- (B) Caixas amostradoras/não pontual/superficial.
- (C) Busca-fundo/não pontual/superficial.
- (D) Testemunhadores/pontual/subsuperficial.
- (E) Caixas amostradoras/não pontual/subsuperficial.

QUESTÃO 40

As massas de água presentes na plataforma continental sudeste do Brasil são, em geral, resultado da mistura entre:

- (A) Água Central do Atlântico Sul, Água Intermediária Antártica e Água Profunda do Atlântico Norte.
- (B) Água Central do Atlântico Sul, Água Intermediária Antártica e Água Tropical.
- (C) Água Central do Atlântico Sul, Água Tropical e Água Costeira.
- (D) Água Intermediária Antártica, Água Tropical e Água Costeira.
- (E) Água Intermediária Antártica, Água Profunda do Atlântico Norte e Água Tropical.

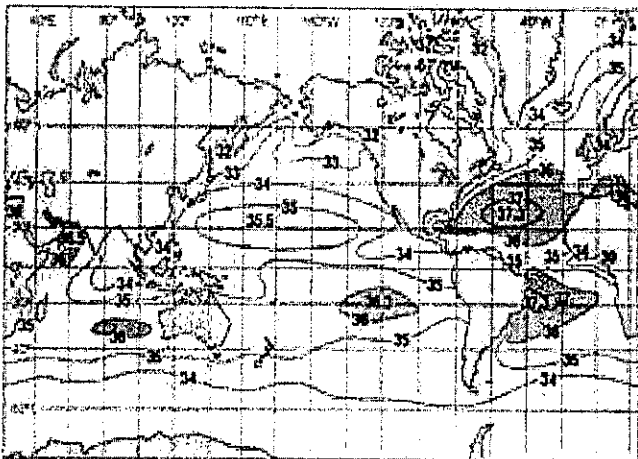
QUESTÃO 41

Segundo a escala de classificação dos sedimentos, a granulometria varia de maneira crescente na seguinte ordem:

- (A) lama, silte, areia e cascalho.
- (B) cascalho, areia, silte e argila.
- (C) argila, silte, cascalho e areia.
- (D) lama, areia, silte e cascalho.
- (E) argila, silte, areia e cascalho.

QUESTÃO 42

Na figura a seguir estão apresentadas as isolinhas da distribuição anual média da salinidade superficial dos oceanos.

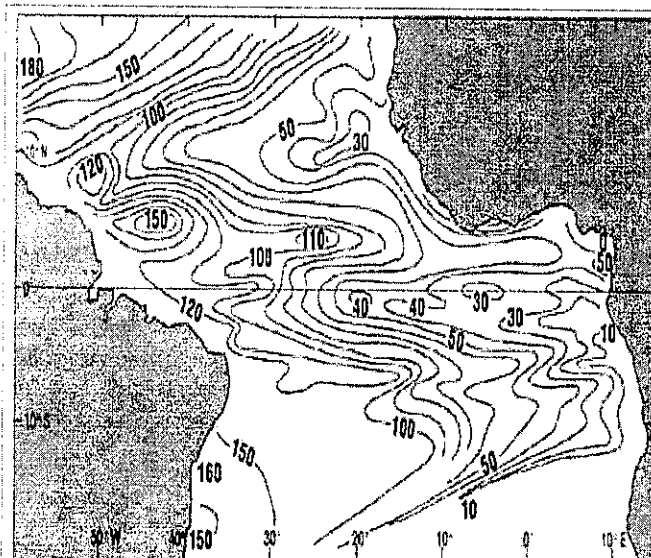


Qual é a causa das salinidades máximas observadas na figura acima?

- (A) Balanço evaporação menos precipitação negativo.
- (B) Advecção de massas de água.
- (C) Balanço evaporação menos precipitação positivo.
- (D) Intensa insolação.
- (E) Mistura turbulenta.

QUESTÃO 43

Na figura abaixo estão apresentadas as profundidades da isoterma de 21° C, correspondendo, aproximadamente ao meio da termoclina, para o Atlântico Tropical.

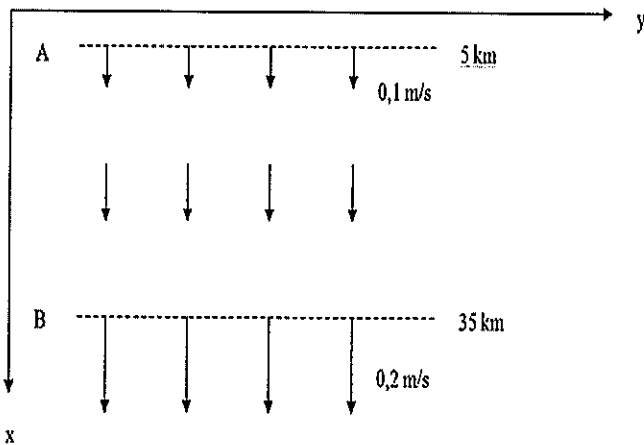


Com base nessa figura, pode-se afirmar que a

- (A) camada de mistura é menos espessa no lado oeste.
- (B) camada de mistura é menos espessa no lado leste.
- (C) termoclina é mais profunda no lado leste.
- (D) termoclina é mais rasa no lado oeste.
- (E) termoclina declina junto com a superfície do mar.

QUESTÃO 44

Na figura a seguir estão representados os vetores velocidade da corrente em uma região de plataforma continental adjacente à costa.



Considerando um oceano incompressível e homogêneo, calcule a intensidade da componente vertical de velocidade da corrente entre as regiões A e B apresentadas na figura acima, em metros por dia (m/d), arredondada ao inteiro mais próximo, na profundidade $z = -60$ m, considerando que, em uma camada de 60 m, as convergências/divergências não variam com a profundidade.

Dados: as componentes x , y e z do vetor velocidade da corrente são respectivamente u , v e w ; $w = 0$ na superfície do oceano, eixo z é positivo para cima,

$$\frac{\partial u}{\partial y} = 0$$

$v = 0$ e $\frac{\partial v}{\partial y} = 0$

- (A) -17.
- (B) -16.
- (C) 15.
- (D) 16.
- (E) 17.

QUESTÃO 45

Com relação aos movimentos das partículas de água durante a passagem de uma onda assinale a opção correta.

- (A) São trajetórias aproximadamente circulares para ondas de águas rasas.
- (B) São trajetórias aproximadamente elípticas em ondas de águas profundas.
- (C) No cavado as partículas se movem na mesma direção da onda.
- (D) Na superfície, o diâmetro orbital corresponde à metade da altura da onda.
- (E) Esses movimentos ocorrem até uma profundidade igual à metade do comprimento de onda.

QUESTÃO 46

Observe a figura a seguir.

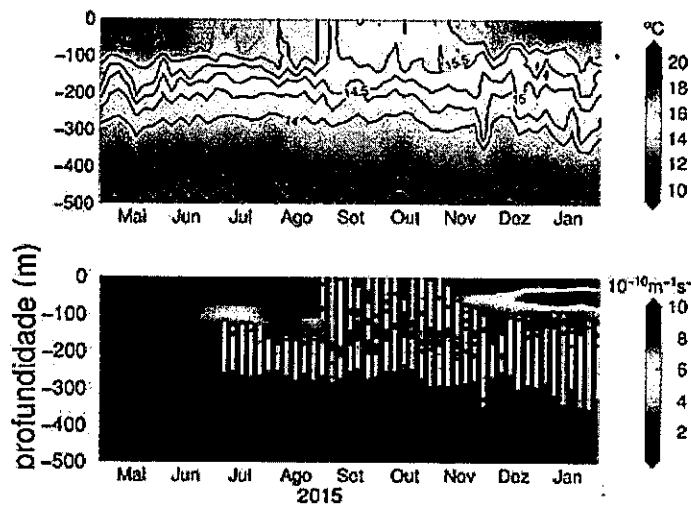


No extrato da carta náutica n° 1508 acima, o ponto "A", que corresponde ao encontro de duas retas de marcação pontilhadas, traçadas na mesma direção dos meridianos e paralelos, terá como latitude e longitude, respectivamente:

- (A) $21^{\circ} 56'42''$ S; e $042^{\circ} 56'18''$ W.
- (B) $21^{\circ} 54'42''$ S; e $042^{\circ} 56'00''$ W.
- (C) $21^{\circ} 53'18''$ S; e $041^{\circ} 58'00''$ W.
- (D) $22^{\circ} 56'42''$ S; e $041^{\circ} 58'00''$ W.
- (E) $21^{\circ} 53'18''$ S; e $042^{\circ} 56'00''$ W.

QUESTÃO 47

Analise a figura a seguir:



A figura acima, apresenta a série temporal de temperatura e vorticidade potencial (os pontos cinza identificam valores inferiores a $1,5 \times 10^{-10} \text{m}^{-1} \text{s}^{-1}$) de um perfilador ARGO. Entre os meses de setembro e novembro de 2015, o referido equipamento registrou a ocorrência de

- (A) um vórtice ciclônico.
- (B) um vórtice anticiclônico.
- (C) ventilação da termoclina.
- (D) intrusão da ACAS.
- (E) ressurgência.

QUESTÃO 48

Com relação à termoclina sazonal, em regiões distantes da costa em que não ocorra o fenômeno de ressurgência, pode-se afirmar que:

- (A) pode ser encontrada apenas em regiões equatoriais.
- (B) ocorre durante o inverno em ambos os hemisférios.
- (C) apresenta maior espessura no verão.
- (D) é necessária para a formação de águas modais.
- (E) sua ocorrência se dá apenas em regiões polares.

QUESTÃO 49

Com relação ao perfil de velocidade do som em latitudes médias, é possível afirmar que apresenta gradiente

- (A) negativo no interior da camada isotérmica profunda.
- (B) positivo no interior da termoclina principal.
- (C) positivo no interior da termoclina sazonal.
- (D) positivo no interior da camada de mistura.
- (E) negativo abaixo da termoclina principal.

QUESTÃO 50

Algumas constantes harmônicas da maré têm sua velocidade angular muito próxima uma da outra, por exemplo, a S_2 e a MSN_2 , mesmo elas tendo origens diferentes. Assinale a opção que apresenta a interação de componentes que representa a geração da MSN_2 .

- (A) $M_2 + S_2 + N_2$
- (B) $(M_1 + S_2) \cdot N_2$
- (C) $M_2 - S_2 + N_2$
- (D) $M_2 - S_2 - N_2$
- (E) $(M_2 \cdot S_2) / N_2$


RASCUNHO PARA REDAÇÃO

TÍTULO:

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

INSTRUÇÕES GERAIS AO CANDIDATO

- 1 - Verifique se a prova recebida e a folha de respostas são da mesma cor (consta no rodapé de cada folha a cor correspondente), e se não faltam questões ou páginas. Escreva e assine corretamente o seu nome, coloque o seu número de inscrição e o dígito verificador (DV) apenas nos locais indicados;
- 2 - O tempo para a realização da prova será de 4 (quatro) horas, incluindo o tempo necessário à redação e à marcação das respostas na folha de respostas, e não será prorrogado;
- 3 - Só inicie a prova após ser autorizado pelo Fiscal, interrompendo a sua execução quando determinado;
- 4 - A redação deverá ser uma dissertação com idéias coerentes, claras e objetivas escritas na língua portuguesa e escrita em letra cursiva. Deverá ter no mínimo 20 linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e no máximo 30 linhas;
- 5 - Iniciada a prova, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar o seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos abaixo especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim:
 - atendimento médico por pessoal designado pela MB;
 - fazer uso de banheiro; e
 - casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita para a realização da prova.
 Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova, em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada;
- 6 - Use caneta esferográfica preta ou azul para preencher a folha de respostas;
- 7 - Confira nas folhas de questões as respostas que você assinalou como corretas antes de marcá-las na folha de respostas. Cuidado para não marcar duas opções para uma mesma questão na folha de respostas (a questão será perdida);
- 8 - Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;
- 9 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de 120 minutos.
- 10 - Será eliminado sumariamente do processo seletivo/concurso e as suas provas não serão levadas em consideração, o candidato que:
 - a) der ou receber auxílio para a execução da Prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação;
 - b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
 - c) desprezar qualquer prescrição relativa à execução da Prova e da Redação;
 - d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim;
 - e) cometer ato grave de indisciplina; e
 - f) comparecer ao local de realização da Prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação após o horário previsto para o fechamento dos portões.
- 11 - Instruções para o preenchimento da folha de respostas:
 - a) use caneta esferográfica azul ou preta;
 - b) escreva seu nome em letra de forma no local indicado;
 - c) assine o seu nome no local indicado;
 - d) no campo inscrição DV, escreva o seu número de inscrição nos retângulos, da esquerda para a direita, um dígito em cada retângulo. Escreva o dígito correspondente ao DV no último retângulo. Após, cubra todo o círculo correspondente a cada número. Não amasse dobre ou rasgue a folha de respostas sob pena de ser rejeitada pelo equipamento de leitura ótica que corrigirá as mesmas; e
 - e) só será permitida a troca de folha de respostas até o início da prova, por motivo de erro no preenchimento nos campos nome, assinatura e número de inscrição, sendo de inteira responsabilidade do candidato qualquer erro ou rasura na referida folha de respostas, após o início da prova.
- 12 - Procure preencher a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:



Diretoria de Ensino da Marinha

Nome: ROBERTO SILVA

Assinatura: Roberto Silva

* Não rasure esta folha.
 * Não rabisque nas áreas de respostas.
 * Faça marcas sólidas nos círculos.
 * Não use canetas que borrem o papel.

ERRADO:

CORRETO:

INSCRIÇÃO

7	2	7
0	1	2
3	4	5
6	7	8
9	0	1

DV

5	7
8	9
0	1

P	G
2	4
0	1
2	3
4	5

02 (A) (B) (C) (D) (E)

04 (A) (B) (C) (D) (E)

06 (A) (B) (C) (D) (E)

08 (A) (B) (C) (D) (E)

10 (A) (B) (C) (D) (E)

12 (A) (B) (C) (D) (E)

14 (A) (B) (C) (D) (E)

16 (A) (B) (C) (D) (E)

18 (A) (B) (C) (D) (E)

20 (A) (B) (C) (D) (E)

22 (A) (B) (C) (D) (E)

24 (A) (B) (C) (D) (E)

27 (A) (B) (C) (D) (E)

29 (A) (B) (C) (D) (E)

31 (A) (B) (C) (D) (E)

33 (A) (B) (C) (D) (E)

35 (A) (B) (C) (D) (E)

37 (A) (B) (C) (D) (E)

39 (A) (B) (C) (D) (E)

41 (A) (B) (C) (D) (E)

43 (A) (B) (C) (D) (E)

45 (A) (B) (C) (D) (E)

47 (A) (B) (C) (D) (E)

49 (A) (B) (C) (D) (E)

T
A
R
J
A

- 13 - Não será permitido levar a prova após sua realização. O candidato está autorizado a transcrever as suas respostas, dentro do horário destinado à solução da prova, utilizando o modelo impresso no fim destas instruções para posterior conferência com o gabarito que será divulgado em Boletim de Ordens e Notícias (BONO) da Marinha do Brasil, disponível nas Organizações Responsáveis pela Divulgação e Inscrição (ORDI) e na página da DEEnsM na Internet. É proibida a utilização de qualquer outro tipo de papel para anotação do gabarito.

ANOTE SEU GABARITO												PROVA DE COR _____												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50