

## PROFISSIONAL JÚNIOR (OCEANÓGRAFO)

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:
- a) este caderno, com o enunciado das 80 questões das Provas Objetivas, todas com valor de 1,0 ponto, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

LÍNGUA PORTUGUESA II	LÍNGUA INGLESA II	CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
Questões 1 a 10	Questões 11 a 20	Questões 21 a 80

- b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

- 02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.
- 03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.
- 04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.
- Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)
- 05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.
- 06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.
- 07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.
- 08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:
- a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
- b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.
- 09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.
- 10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.  
**Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por razões de segurança, o candidato **não** poderá levar o Caderno de Questões.
- 11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS.**
- 12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no segundo dia útil após a realização das provas na página da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO (www.cesgranrio.org.br)**.

**LÍNGUA PORTUGUESA II****Miopia coletiva**

Qual é a relação entre contrair um empréstimo e o dilema de devorar uma sobremesa calórica? O que têm em comum as atividades do Banco Central e a decisão de consumir drogas? O economista Eduardo Giannetti da Fonseca enxerga em todos esses dilemas a lógica dos juros. Segundo ele, ao comer a sobremesa, desfruta-se o momento e pagam-se os juros depois, na forma de exercícios físicos. Para desfrutar alguns momentos de prazer extático, o drogado muitas vezes sacrifica seu patrimônio cerebral futuro. Torna-se agiota de si mesmo. Professor do Ibmec São Paulo, Giannetti acaba de lançar *O Valor do Amanhã*, uma das mais valiosas e legíveis obras já escritas sobre um assunto tão complexo e aparentemente árido como os juros. Sua tese central, exposta na entrevista que se segue, é a de que o mecanismo dos juros encontra similar na vida cotidiana das pessoas, na crença religiosa e até no metabolismo humano. A mesma lógica define o comportamento dos indivíduos e das sociedades. As que atribuem valor exagerado ao presente sujeitam-se a juros elevados. As que se preocupam demais com o futuro deixam passar boas oportunidades de investir e desfrutar o presente. Integrante do primeiro grupo de países, o Brasil padeceria do que Giannetti apelidou de miopia temporal – uma anomalia, alimentada pela impaciência, que leva o país a subestimar os desafios ambientais e sociais e a tentar resolver tudo a carimbadas e canetadas.

**Veja** – *Como o senhor concluiu que o pagamento de juros não se restringe ao mundo das finanças?*

**Giannetti** – As leis da economia descrevem muito bem o que ocorre na natureza. Não foi à toa que Charles Darwin, como ele próprio relata, vislumbrou a teoria da evolução lendo o economista Thomas Malthus. A luta para manter-se vivo e se reproduzir é uma forma de economia, e todos os seres vivos, inclusive os vegetais, precisam de algum modo decidir entre usar recursos agora e poupá-los para o futuro. As folhas das árvores captam renda solar para formar um estoque de energia que produzirá frutos e sementes na estação propícia. Toda vez que se abre mão de algo no presente em prol de um benefício futuro (ou vice-versa) está implícita a ocorrência de juros.

**Veja** – *Como se dão o acúmulo de poupança e o pagamento de juros no mundo biológico?*

**Giannetti** – Em várias situações. Toda vez que comemos em demasia, nosso organismo cria uma poupança automática na forma de gordura. Pode não parecer correto para quem quer emagrecer, mas, evolucionariamente, faz muito sentido. A existência dessa poupança na forma de gordura permite a um animal fazer um consumo pontual concentrado de energia sem precisar parar a fim de alimentar-se. Daí que o exercício físico “queima” gordura. Mas essa poupança tem custos. Você perde agilidade, perde mobilidade e precisa mantê-la apta para consumo. Mas traz benefícios. Serve de reserva para situações de atividade intensa e permite que um animal mantenha o nível calórico por algum tempo, mesmo que esteja atravessando um período de “vacas magras”. É o que, em economia, chamamos de poupança precaucionária.

(Extraído da **Revista Veja**, 9 nov. 2005)

**1**

Indique a opção que reproduz a **tese central** do texto.

- (A) Deve ser feito investimento no futuro para que haja prazer, em qualquer setor da vida.
- (B) A economia pode fornecer matéria para se analisarem aspectos da vida humana.
- (C) Há uma estreita relação entre os juros, a crença religiosa e o metabolismo humano.
- (D) A excessiva preocupação com o futuro deve ser substituída pela vivência do presente.
- (E) Identifica-se, no cotidiano, o processo de pagar no futuro o uso de bem no presente.

**2**

Os termos “miopia” e “juros” usados figuradamente no texto mantêm em comum com os sentidos originais os seguintes aspectos:

- (A) “alteração perceptual, que produz deformação da realidade” e “perda de bem no futuro por causa de uso indevido no presente”.
- (B) “perda de algum grau de visão para longe” e “taxa a ser paga posteriormente por uso de benefício tomado no presente”.
- (C) “anomalia que compromete a visão da sociedade” e “percentual estipulado previamente a ser pago por empréstimo”.
- (D) “deficiência visual que prejudica a visão de perto” e “fração previamente combinada a ser paga pelo tomador de numerário”.
- (E) “incapacidade de visão baseada na impaciência” e “pagamento a ser feito por utilização imprópria de algum bem”.

**3**

O conceito de economia adotado no texto **NÃO** comporta a noção de:

- (A) valor.
- (B) poupança.
- (C) livre mercado.
- (D) captação de recurso.
- (E) relação custo/benefício.

**4**

Pela leitura do primeiro par de pergunta/resposta, só **NÃO** se pode dizer que a teoria da evolução:

- (A) remete à sobrevivência das espécies.
- (B) se refere a acontecimentos naturais.
- (C) teve inspiração na economia.
- (D) foi vislumbrada por Thomas Malthus.
- (E) foi criada por Charles Darwin.

**5**

Indique a única opção que está em desacordo com a expressão “carimbadas e canetadas”.

- (A) Burocracia.
- (B) Imediatismo.
- (C) Planejamento.
- (D) Imprevidência.
- (E) Autoridade.

**6**

Para o Professor Giannetti, poupança precaucionária corresponde a:

- (A) calorias acumuladas quando as pessoas se alimentam em excesso.
- (B) fundo acumulado para épocas em que se tem pouco dinheiro.
- (C) verba poupada para pagamento de cauções futuras.
- (D) gordura armazenada para uso em atividades intensas.
- (E) benefício de quem sabe economizar dinheiro.

**10**

Nas opções a seguir encontram-se colunas, que contêm, à esquerda, frases ou expressões do texto e, à direita, novas redações para elas. Indique em qual há **ERRO** nas reescrituras, de acordo com a norma culta e com o sentido original.

(A)	“Giannetti apelidou de miopia temporal – uma anomalia,” (l.23-24)	Giannetti apelidou de miopia temporal: uma anomalia...
(B)	“...vislumbrou a teoria da evolução lendo o economista Thomas Malthus...” (l.32-33)	...vislumbrou a teoria da evolução ao ler o economista Thomas Malthus
(C)	“A luta para manter-se vivo e se reproduzir ...” (l.33-34)	A luta para se manter vivo e reproduzir-se...
(D)	“Como se dão o acúmulo de poupança e o pagamento de juros...?” (l.42-43)	Como se dá o acúmulo de poupança e o pagamento de juros...
(E)	“...permite a um animal fazer um consumo pontual concentrado de energia...” (l.49-50)	...permite a um animal fazer um consumo pontual, concentrado de energia,...

**7**

Assinale a opção em que a concordância segue a norma culta da língua.

- (A) Dos dois cientistas consultados, nem um nem outro aceitou o cargo.
- (B) Cada um dos jornalistas fizeram uma pergunta ao entrevistado.
- (C) Resta ainda muitas dúvidas sobre o cálculo dos juros.
- (D) Fazem dois meses que o cientista concedeu uma entrevista.
- (E) Os drogados não parecem perceberem o mal que fazem a si mesmos.

**8**

Assinale a opção que traz, respectivamente, sinônimos de “extático” e “anomalia”.

- (A) Enlevado, anormalidade.
- (B) Exagerado, irregularidade.
- (C) Absorto, estranhamento.
- (D) Imóvel, aberração.
- (E) Histérico, desigualdade.

**9**

“Como o senhor concluiu que o pagamento de juros não se restringe ao mundo das finanças?” (l.28-29)

Assinale a opção que reescreve a pergunta na forma afirmativa, de acordo com a norma culta e mantendo seu sentido original.

- (A) A conclusão a que se chega é que, no mundo das finanças, não há restrição de pagamento de juros.
- (B) A conclusão de que o mundo das finanças não restringe o pagamento de juros é mostrada.
- (C) A não-limitação do pagamento de juros no mundo das finanças é a conclusão do economista.
- (D) A conclusão aduzida é que pagamento de juros não se reduz só ao mundo das finanças.
- (E) A falta de delimitação do pagamento de juros para o mundo das finanças é o que é deduzido.

**LÍNGUA INGLESA II****Text 1****WHY DO WE NEED OIL AND GAS?**

Oil and natural gas are an important part of your everyday life. Not only do they give us mobility, they heat and cool our homes and provide electricity. Millions of products are made from oil and gas, including plastics, life-saving medications, clothing, cosmetics, and many other items you may use daily.

In the United States, 97% of the energy that drives the transportation sector (cars, buses, subways, railroads, airplanes, etc.) comes from fuels made from oil. Auto manufacturers are developing cars to run on alternate fuels such as electricity, hydrogen and ethanol. However, the electric batteries need to be charged and the fuel to generate the electricity could be oil or gas. The hydrogen needed for fuel cells may be generated from natural gas or petroleum-based products. Even as alternative fuels are developed, oil will be crucially important to assuring that people can get where they need to be and want to go for the foreseeable future. Unless there is an increase in the penetration of new technologies, alternative fuels are not expected to become competitive with oil for transportation before 2025.

World population is currently around 6 billion people, but is expected to grow to approximately 7.6 billion by 2020. That will mean a huge increase in the demand for transportation fuels, electricity, and many other consumer products made from oil and natural gas.

The world economy runs on these fuels. They improve your quality of life by providing you with transportation, warmth, light, and many everyday products. They enable you to get where you need to go, they supply products you need, and they create jobs. Without them, quality of life would decline and people in developing nations would not be able to improve their standard of living.

[http://www.spe.org/spe/jsp/basic/0,1104\\_1008218\\_1108884,00.html](http://www.spe.org/spe/jsp/basic/0,1104_1008218_1108884,00.html)

**11**

The main purpose of Text 1 is to:

- (A) analyze in detail how global economy works.
- (B) provide all available data on world population growth.
- (C) explain the importance of oil and gas in our daily routines.
- (D) criticize auto manufacturers in the U.S. for using fuels made from oil.
- (E) warn against the explosive population growth expected in the near future.

**12**

Mark the only true statement according to the second paragraph of Text 1.

- (A) By the year 2025 oil fuels will no longer be used in the transportation sector.
- (B) In the U.S., less than half of the energy used for transportation derives from oil.
- (C) Alternative fuels may become competitive with oil for transportation from 2025 on.
- (D) In the near future all American-made cars will run on alternative fuels such as hydrogen.
- (E) Manufacturers have developed battery-powered cars, whose batteries do not need recharging.

**13**

Mark the correct statement concerning reference.

- (A) "Your" (line 1) refers to "oil and natural gas".
- (B) "They" (line 17) refers to "alternative fuels".
- (C) "That" (line 24) refers to "6 billion people".
- (D) "These fuels" (line 27) refers to "oil and natural gas".
- (E) "They" in "they enable you" (line 30) refers to "everyday products".

**14**

In the Text 1, the words "daily" (line 6) and "currently" (line 22) could be replaced with, respectively:

- (A) "seldom" and "actually".
- (B) "frequently" and "now".
- (C) "in daytime" and "today".
- (D) "habitually" and "generally".
- (E) "every day" and "presently".

**15**

Check the item in which there is a correct correspondence between the underlined words and the idea in italics.

- (A) "Not only do they give..." (line 2) – *Condition*.
- (B) "alternate fuels such as electricity" (lines 10 -11) – *Addition*.
- (C) "However, the electric batteries..." (lines 11 -12) – *Contrast*.
- (D) "Even as alternative fuels are developed". (lines 15 -16) – *Cause*.
- (E) "...but is expected to grow to..." (line 23) – *Result*.

**Text 2****CONCEPTS OF LEADERSHIP**

Good leaders are made, not born. If you have the desire and willpower, you can become an effective leader. Good leaders develop through a never ending process of self-study, education, training, and experience.

5 To inspire your workers into higher levels of teamwork, there are certain things you must be, know, and do. These do not come naturally, but are acquired through continual work and study. Good leaders are continually working and studying to improve their leadership skills.

10 Before we get started, let's define leadership. Leadership is a process by which a person influences others to accomplish an objective and directs the organization in a way that makes it more cohesive and coherent. Leaders carry out this process by applying their  
15 leadership attributes, such as beliefs, values, ethics, character, knowledge, and skills. Although your position as a manager, supervisor, lead, etc. gives you the authority to accomplish certain tasks and objectives in the organization, this power does not make you a leader...it  
20 simply makes you the boss. Leadership differs in that it makes the followers want to achieve high goals, rather than simply bossing people around.

The basis of good leadership is honorable character and selfless service to your organization. In your  
25 employees' eyes, your leadership is everything you do that effects the organization's objectives and their well being. Respected leaders concentrate on what they are (such as beliefs and character), what they know (such as job, tasks, and human nature), and what they do (such  
30 as implementing, motivating, and providing direction).

<http://www.nwlink.com/~donclark/leader/leadcon.html>

**16**

Text 2 affirms that good leaders:

- (A) believe that the skills and abilities necessary to leadership are innate.
- (B) should never let themselves be influenced by their subordinates or co-workers.
- (C) must continually teach their co-workers how to develop leadership skills.
- (D) keep on improving their skills through continuous work and education.
- (E) would acquire more work experience if they had greater willpower.

**17**

"To inspire your workers into higher levels of teamwork" (Text 2, line 5) means to:

- (A) advise your subordinates to form different groups within the organization.
- (B) encourage people under your lead to improve their ability to work together.
- (C) urge all the workers to do their best to achieve higher positions in the company.
- (D) teach your employees how to work cooperatively to increase profits.
- (E) convince the organization's employees that they must work in teams.

**18**

According to Text 2 (lines 16 - 22), the difference between bosses and leaders is that:

- (A) leaders are more influential and inspiring to their workers.
- (B) leaders are not usually allowed to give orders to people.
- (C) leaders often seem more authoritarian and demanding than bosses.
- (D) bosses tend to be selfish and to neglect the workers' well-being.
- (E) bosses are not fully respected by their employees and peers.

**19**

In the sentence, "Leaders carry out this process by applying their leadership attributes, such as beliefs, values...and skills" (lines 14 -16), the underlined expression means the same as:

- (A) plan.
- (B) conduct.
- (C) evaluate.
- (D) call off.
- (E) put an end to.

**20**

Texts 1 and 2 have in common the fact that they are:

- (A) alarming and ironical.
- (B) pessimistic and hopeless.
- (C) distressing and discouraging.
- (D) indifferent and cynical.
- (E) informative and objective.



**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS****21**

A distribuição de alguns recursos pesqueiros está fortemente correlacionada com a distribuição de alguns fenômenos oceanográficos. Considerando que, na cadeia trófica, a sardinha é um consumidor primário, é correto afirmar que sua distribuição tende a ser maior em áreas:

- (A) de ressurgência.
- (B) de subsidência.
- (C) com grande amplitude de marés.
- (D) com altas temperaturas superficiais.
- (E) com baixa concentração de nutrientes.

**22**

Padrões de distribuição do fitoplâncton nos oceanos podem ser observados a partir do sensoriamento remoto da “cor do mar.” Isto é possível porque o fitoplâncton:

- (A) ocorre principalmente em águas profundas.
- (B) altera a concentração de nutrientes onde está presente.
- (C) é formado por produtores e consumidores primários.
- (D) é composto por organismos flagelados.
- (E) compõe-se de organismos pigmentados.

**23**

O monitoramento dos impactos ambientais decorrentes do acidente com o navio petroleiro Exxon Valdez, ocorrido no Alasca, em 1989, indicou que, mesmo após dois anos, ainda havia uma espécie de peixe demersal contaminada com hidrocarbonetos, na região. Considerando que essa espécie é um predador, identifique as razões abaixo, que contribuem para explicar este fato.

- I - As comunidades demersais são compostas somente por organismos filtradores.
- II - Houve magnificação biológica.
- III - Os hidrocarbonetos ingeridos por estes animais foram completamente metabolizados em seus tecidos.
- IV - Parte do óleo permaneceu em deposição no leito marinho.

Estão corretas as afirmações:

- (A) I e III, apenas.
- (B) I e IV, apenas.
- (C) II e III, apenas.
- (D) II e IV, apenas.
- (E) I, II, III e IV.

**24**

Formações recifais de origem biogênica são estruturas cuja ocorrência depende de uma série de condições oceanográficas. A respeito destas formações, está correto afirmar que:

- (A) estas estruturas são comuns nas proximidades de desembocaduras de grandes rios.
- (B) alguns recifes biogênicos, como o Atol das Rocas, são compostos, principalmente, por algas calcárias.
- (C) corais escleractínicos raramente compõem sua estrutura rígida.
- (D) recifes de Coral são ecossistemas com baixos níveis de biodiversidade.
- (E) os principais recifes de coral brasileiros estão localizados na região Sul.

**25**

Preocupados com o perigo da introdução de espécies exóticas a partir de água de lastro, órgãos ambientais e de fiscalização do tráfego marítimo vêm elaborando normas que obriguem as empresas de navegação a implementarem procedimentos, visando eliminar larvas de organismos alóctones em seus tanques de lastro. Dentre os grupos de organismos abaixo, qual **NÃO** pode ser acidentalmente introduzido no Brasil por esta via?

- (A) Decapoda.
- (B) Pinnipedia.
- (C) Chaetognatha.
- (D) Vertebrata.
- (E) Echinodermata.

**26**

As afirmações abaixo comparam os recentes fenômenos meteorológicos Katrina e Catarina.

- I - Katrina e Catarina eram ciclônicos.
- II - Katrina e Catarina tiveram intensidade similar.
- III - Katrina era extratropical e Catarina tropical.

Está(ão) correto(s):

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) II e III, apenas.

**27**

A imagem abaixo indica padrões de concentração de clorofila (em  $\text{mg}/\text{m}^3$ ) e foi obtida à altura da desembocadura do Rio da Prata, a partir de sensoriamento remoto.

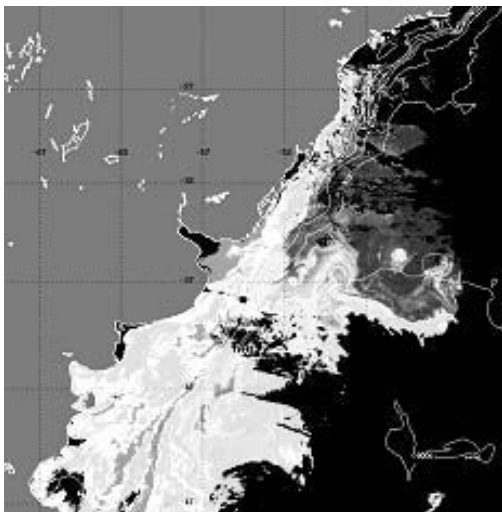


Imagem: Fundação Universidade do Rio Grande.

A respeito do sensor utilizado, é correto afirmar que o mesmo:

- (A) atua no espectro de microondas.
- (B) obtém informações desde a superfície até os 100 m de profundidade.
- (C) é um sensor ativo.
- (D) é importante para a diferenciação entre regiões oligotróficas e heterotróficas.
- (E) permite o reconhecimento de padrões de rugosidade da superfície marinha.

**Analise o acidente relatado a seguir para responder às questões de 28 a 30.**

Em 1993, o navio petroleiro Braer encalhou na Escócia sob severa tempestade. Em um período de 12 dias, sua carga de 85.000 toneladas de óleo cru leve foi inteiramente despejada no mar, o que afetou significativamente a biota local.

**28**

Em um acidente como este, a magnitude dos efeitos biológicos de longo prazo, causados pelos hidrocarbonetos, será diretamente afetada pelos fatores abaixo, **EXCETO** um. Indique-o.

- (A) Destino geográfico do óleo, especialmente dos componentes mais persistentes.
- (B) Concentração de nutrientes na água.
- (C) Capacidade de metabolizar hidrocarbonetos que têm a biota local.
- (D) Grau de biodisponibilidade do óleo.
- (E) Composição química do óleo.

**29**

Nas proximidades do local do acidente, havia fazendas de salmão. Imediatamente após o acidente, foi proibida a comercialização do salmão oriundo destas fazendas. As afirmações abaixo mostram por que foi tomada esta medida.

- I - Havia risco de contaminação direta do salmão com componentes tóxicos oriundos do petróleo.
- II - Ao serem lançados no mar, alguns componentes do petróleo favorecem *blooms* de algas tóxicas que, por sua vez, podem contaminar o pescado.
- III - Ao serem lançados no mar, alguns componentes do petróleo favorecem *blooms* de consumidores primários tóxicos que, por sua vez, podem contaminar o pescado.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões):

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) I e III, apenas.

**30**

Entre os diversos componentes do petróleo, os que merecem especial atenção em virtude de sua maior propriedade cancerígena são os(as):

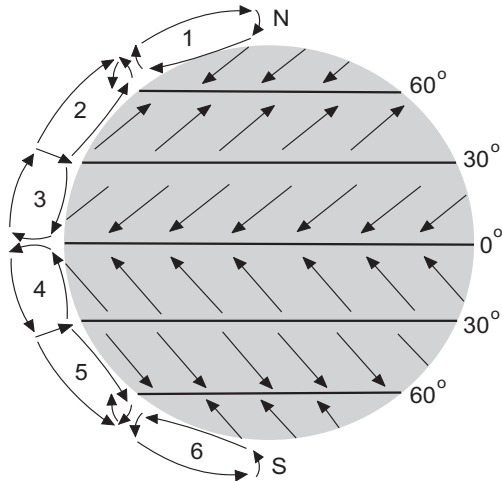
- (A) metais-traço.
- (B) hidrocarbonetos policíclicos aromáticos.
- (C) alcanos.
- (D) parafinas.
- (E) graxas.

**31**

Em 1963, J. Tuzo Wilson sugeriu que cadeias vulcânicas, como o Arquipélago do Havaí, são formadas a partir do deslocamento de placas tectônicas sobre *hotspots* geológicos. No Oceano Atlântico Sul, uma formação cuja origem está relacionada a processo semelhante é:

- (A) o grupo de cânions submarinos ao largo da desembocadura do Rio Amazonas.
- (B) o sistema hidrocarbonático da Bacia Potiguar.
- (C) os bancos recifais dos Abrolhos, na Bahia.
- (D) a cadeia de montanhas submarinas, entre a Ilha da Trindade e Vitória, ES.
- (E) a Lagoa dos Patos, no Rio Grande do Sul.

Com base na figura abaixo, que ilustra padrões gerais de circulação de ventos na Terra, responda às questões de 32 a 34.



**32**

As células onde o ar se eleva quando já está frio e desce quando ainda está quente são:

- (A) 1 e 6.
- (B) 2 e 5.
- (C) 3 e 4.
- (D) 1, 2 e 3.
- (E) 4, 5 e 6.

**33**

As regiões próximas dos 30° de latitude são conhecidas como latitudes do cavalo porque:

- (A) apresentam regime de ventos fracos.
- (B) apresentam grandes níveis de precipitação.
- (C) apresentam baixa pressão atmosférica.
- (D) recebem menos calor do que irradiam.
- (E) recebem os ventos que não sofrem efeito de Coriolis.

**34**

Duas das principais correntes superficiais marinhas do Oceano Atlântico Sul são influenciadas, em suas camadas superficiais, pelos ventos alíseos, gerados na célula quatro. São as correntes:

- (A) das Malvinas e de Benguela.
- (B) do Brasil e das Malvinas.
- (C) do Brasil e Sul Equatorial.
- (D) de Benguela e das Agulhas.
- (E) Sul Equatorial e das Agulhas.

**35**

O tsunami, recentemente ocorrido no Oceano Índico, teve conseqüências devastadoras para populações humanas que vivem na zona costeira. Quanto ao Brasil, seu litoral tem baixa probabilidade de ser drasticamente afetado por tsunamis porque:

- (A) não há ocorrência de vagas no Oceano Atlântico Sul.
- (B) não há zonas de subsidência tectônica no Oceano Atlântico Sul.
- (C) o giro subtropical do Atlântico Sul tem sentido anti-horário.
- (D) a Cordilheira Meso-Atlântica está muito afastada do Brasil.
- (E) a placa tectônica da América do Sul é estacionária.

**36**

De acordo com o que se conhece sobre salinidade superficial global dos oceanos, qual das afirmações está **INCORRETA**?

- (A) Maior será a salinidade em águas superficiais quanto maior for o saldo resultante da diferença entre taxa de evaporação e taxa de precipitação.
- (B) As menores diferenças entre taxas de evaporação e precipitação são encontradas no nível do equador.
- (C) As médias superficiais do Mar Mediterrâneo são maiores do que as médias superficiais do Oceano Atlântico.
- (D) As águas superficiais mais salinas são encontradas nos subtrópicos.
- (E) O Oceano Atlântico Norte é o oceano com as maiores médias de salinidade superficial.

**Para responder às questões 37 e 38, considere somente as forças relacionadas ao modelo da Espiral de Ekman.**

**37**

Um vento de Sul, soprando na superfície do Oceano Atlântico Sul, produzirá um fluxo médio na massa d'água com sentido:

- (A) norte.
- (B) noroeste.
- (C) oeste.
- (D) sudoeste.
- (E) sul.

**38**

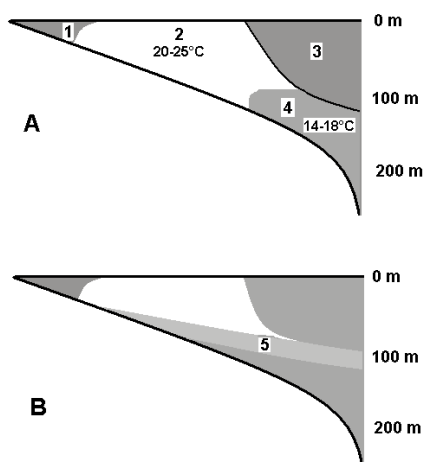
Imaginando que a Terra parasse de girar sobre seu eixo, o fluxo médio teria sentido:

- (A) norte.
- (B) noroeste.
- (C) oeste.
- (D) sudoeste.
- (E) sul.



**39**

A figura abaixo representa um modelo simplificado do regime de massas d'água sobre a plataforma continental do sudeste brasileiro.



Com base neste modelo, é correto afirmar que:

- (A) 1 indica Água da Plataforma.
- (B) 3 é a massa com as menores médias de salinidade e temperatura.
- (C) a penetração de 4 ocorre quando predominam ventos dos quadrantes N-NE.
- (D) 5 é a massa com maior homogeneidade físico-química.
- (E) A indica situação típica de verão e B típica de inverno.

**40**

Durante a formação de um sistema petrolífero, as rochas geradoras são elemento indispensável. Sobre o processo de formação destas rochas apresentam-se as afirmações abaixo.

- I - Os hidrocarbonetos gerados ficam aprisionados nesta rocha.
- II - Quanto maior a quantidade de matéria orgânica, maior a sua capacidade de geração de hidrocarbonetos.
- III - A sua capacidade de geração de hidrocarbonetos é menor em ambientes anóxicos.
- IV - Rochas geradoras são normalmente oriundas de antigos ambientes sedimentares, com granulometria fina e baixa energia morfodinâmica.

Estão corretas as afirmações:

- (A) I e II, apenas.
- (B) I e III, apenas.
- (C) II e III, apenas.
- (D) II e IV, apenas.
- (E) III e IV, apenas.

**41**

A figura abaixo ilustra a topografia do Atlântico Sul em 30 de dezembro de 1994.

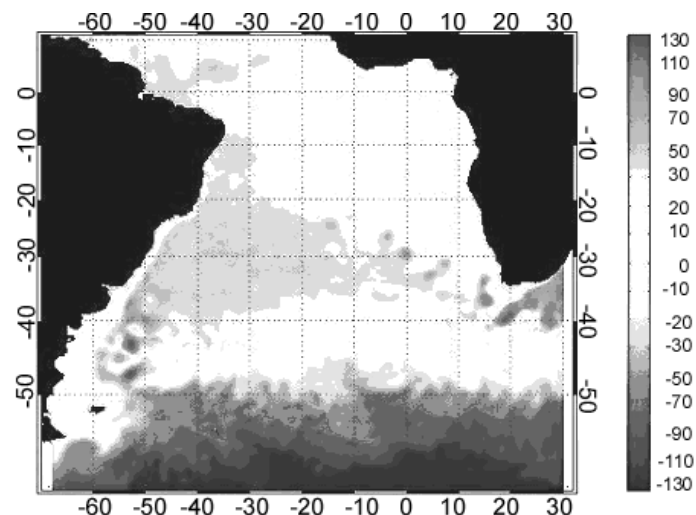


Imagem: IFREMER.

A figura indica que alturas maiores de que 1 m são encontradas:

- (A) em zonas de confluência.
- (B) ao longo da Contracorrente Equatorial.
- (C) ao longo da Corrente Equatorial.
- (D) acompanhando a costa tropical africana.
- (E) no Oceano Austral.

**42**

O vórtice de Cabo Frio é uma feição oceanográfica semi-permanente que ocorre nas proximidades da Bacia de Campos. Qual(is) do(s) elemento(s) abaixo influencia(m) a formação, a localização e as características desta feição?

- I - Corrente do Brasil.
  - II - Topografia de fundo da região.
  - III - Linha de costa da região.
  - IV - Ressurgência costeira de Cabo Frio.
- (A) I, apenas. (B) I e II, apenas.  
 (C) I, II e III, apenas. (D) II, III e IV, apenas.  
 (E) I, II, III e IV.

**43**

Em uma mancha de óleo na superfície do mar, a tensão superficial é inversamente proporcional à espessura da camada oleosa. Esta afirmação segue um princípio postulado por:

- (A) Ekman. (B) Rossby.
- (C) Reynolds. (D) Sverdrup.
- (E) Nansen.

**44**

Observe o quadro abaixo.

I	Falésias Vivas.	Balanço Negativo de Sedimentos.
II	Progradação da Linha da Costa.	Deposição de Sedimentos de origem fluvial.
III	Zonas de divergência da deriva.	Balanço positivo de sedimentos.

Está correto afirmar que possuem correlação positiva os componentes do(s) item(ns):

- (A) I      (B) II      (C) III      (D) I e II      (E) II e III

**45**

No Brasil, falésias vivas constituem elemento típico da paisagem costeira no estado:

- (A) do Amazonas.                      (B) do Ceará.  
 (C) do Rio de Janeiro.                (D) de Santa Catarina.  
 (E) do Rio Grande do Sul.

**46**

Na zona costeira, a camada superficial de sedimentos marinhos origina-se principalmente:

- (A) de organismos marinhos e de fontes hidrotermais.  
 (B) de partículas cósmicas e de planícies abissais.  
 (C) de fontes hidrotermais e de partículas cósmicas.  
 (D) de planícies abissais e do continente.  
 (E) do continente e de organismos marinhos.

**47**

Meteorologistas afirmam que o recente fenômeno da seca na Amazônia está relacionado com o aumento da temperatura do Oceano Atlântico. Esta explicação baseia-se no fato de que esta anomalia térmica fez com que houvesse um(a):

- (A) aumento exagerado na salinidade do Oceano Atlântico.  
 (B) deslocamento norte da Zona de Convergência Intertropical mais duradouro.  
 (C) carreamento pelos furacões do hemisfério norte de cerca de 80% do vapor gerado no Oceano Atlântico.  
 (D) menor descarga fluvial no Oceano Atlântico.  
 (E) diminuição da ressurgência na foz do Rio Amazonas.

**48**

Em meteorologia, é mais preciso afirmar que uma frente oclusa ocorre quando:

- (A) uma massa de ar quente avança sobre o ar frio.  
 (B) uma massa de ar frio avança sobre o ar quente.  
 (C) uma frente quente ultrapassa uma frente fria.  
 (D) não há avanço de ar frio ou de ar quente relativamente um ao outro.  
 (E) uma frente fria ultrapassa uma frente quente.

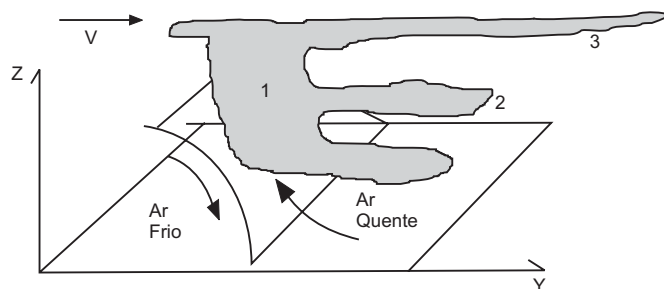
**49**

A temperatura de um fluido aumenta sob pressão. No caso da água pura, a taxa de aumento da temperatura resultante do aumento de pressão é de 0,035 °C a cada 1.000 m de profundidade. Deste modo, quando medimos a temperatura da água, há um componente de temperatura, denominado adiabático, causado somente pela pressão. Imaginando que os oceanos fossem compostos por água pura, o acréscimo de temperatura causado pela pressão na sua maior profundidade conhecida será, em graus centígrados:

- (A) menor do que 1.  
 (B) igual a 1.  
 (C) igual a 3,5.  
 (D) entre 1 e 2.  
 (E) maior do que 3,5.

**50**

A figura abaixo ilustra um sistema frontal típico que atinge as regiões sul e sudeste do Brasil.



Com relação a esta formação, são apresentadas as afirmações abaixo.

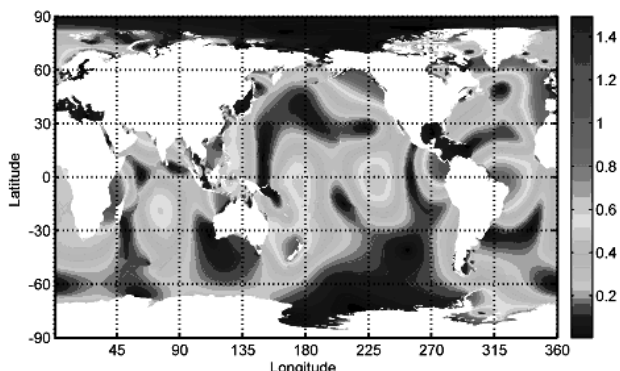
- I - 1 é um cumulusnimbus, tipicamente encontrado na zona de confluência das frentes.  
 II - 2 é um stratus, tipicamente formado na estratosfera.  
 III - 3 é um cumulus, tipicamente formado sobre cumes de montanhas.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões):

- (A) I, apenas.  
 (B) II, apenas.  
 (C) III, apenas.  
 (D) I e II, apenas.  
 (E) I e III, apenas.

51

A figura abaixo ilustra padrões globais de amplitude da componente principal lunar da maré.

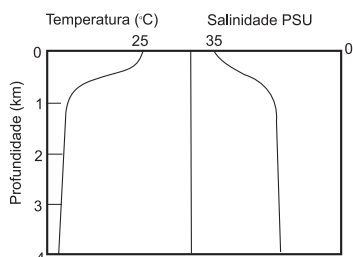


De acordo com esta figura, há um ponto anfidrômico nas coordenadas (lat, long) aproximadas de:

- (A) - 60°, 315°
- (B) - 30°, 345°
- (C) 0°, 315°
- (D) 0°, 225°
- (E) 45°, 45°

Observe os gráficos abaixo, referentes às questões 52 e 53.

52

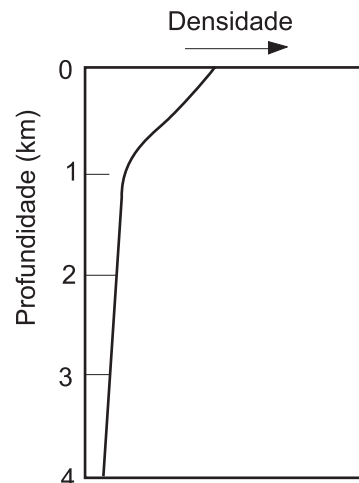


A maior probabilidade de que os gráficos representem medições obtidas nos pontos está em:

- (A) 1 e 4.
- (B) 1 e 5.
- (C) 2 e 3.
- (D) 2 e 4.
- (E) 3 e 5.

53

Observe o gráfico abaixo.



Considerando que a densidade é afetada tanto pela temperatura quanto pela salinidade, é correto afirmar que este gráfico:

- (A) representa uma situação típica de regiões tropicais próximas a desembocaduras de rios.
- (B) representa uma condição de estabilidade.
- (C) ilustra uma situação onde o afundamento das camadas superiores independe de gasto de energia.
- (D) corresponde à relação entre a haloclina e a termoclina apresentadas.
- (E) corresponde a uma situação típica de zonas de ressurgência.

54

Durante o fenômeno do El Niño, no Oceano Pacífico tropical, há uma diminuição nas forças dos ventos alísios e as águas superficiais ficam mais quentes na borda leste do que na borda oeste deste oceano. Nestas condições, é correto afirmar que próximo à América do Sul:

- (A) ocorre a aproximação da termoclina da superfície.
- (B) ocorre variação drástica da densidade nas camadas profundas em razão da profundidade.
- (C) há um aumento da ressurgência.
- (D) há o afundamento da camada onde há maior variação da temperatura conforme a profundidade.
- (E) torna-se mais rasa a camada de mistura superficial.

55

Qual destas é uma onda de água profunda?

- (A) Tsunami.
- (B) Onda de maré.
- (C) Onda com 100 m de comprimento, deslocando-se sobre uma profundidade de 100 m.
- (D) Onda com 0,1 m de comprimento, deslocando-se sobre uma profundidade de 10 m.
- (E) *Swell*, deslocando-se sobre profundidade de 10 m.

**56**

As maiores amplitudes de maré da costa brasileira são encontradas no litoral nordeste setentrional. Uma das razões que contribuem para que isto ocorra é o fato de que nesta região:

- (A) ocorre onda de maré com velocidade superior a 2.000 km/h.
- (B) ocorre a descarga do Rio Amazonas.
- (C) tem grande amplitude a componente de maré M2.
- (D) há reflexo, com intensidade anormal, da onda de maré, ao atingir o continente.
- (E) há vários pontos semi-anfidrômicos.

**57**

A Teoria Gravitacional de Isaac Newton introduziu uma explicação científica para o fenômeno das marés, descrevendo como as marés variavam em função da atração gravitacional da Lua e do Sol sobre a Terra. Considerando as marés e as forças atuantes, é correto afirmar que:

- (A) a Teoria Dinâmica descreve os efeitos das forças geradoras das marés, baseando-se em uma Terra hipotética, composta apenas por oceano, com profundidade uniforme e sem continentes.
- (B) a Teoria Estática considera que o movimento das marés é influenciado pelas massas continentais e pela força de Coriolis.
- (C) a altura da superfície do mar pode ser verificada por sensoriamento remoto, por meio de imagens de satélites com altímetros de alta precisão, como o IKONOS.
- (D) os movimentos relativos Sol-Terra-Lua fazem com que as marés sejam movimentos harmônicos compostos que podem ser decompostos em vários movimentos harmônicos simples, expressos por equações matemáticas.
- (E) se a massa do Sol é 27 milhões de vezes maior do que a massa da Lua, a influência do Sol na geração das marés é muito maior do que a influência da Lua.

**58**

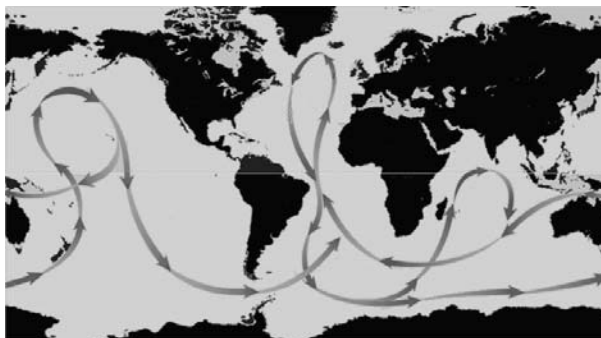
Um vento lical insidindo sobre uma baía tende a gerar:

- (A) marulhos.
- (B) ondas internas.
- (C) *swell*.
- (D) ondas de Kelvin.
- (E) ondas de Rossby.

**59**

Considere um trem de ondas de gravidade superficial se aproximando obliquamente em relação à linha de costa. Ao atingir a zona de interface entre águas profundas e rasas, espera-se que este trem:

- (A) seja refletido.
- (B) submerja.
- (C) ganhe energia.
- (D) tenda a ficar paralelo à costa.
- (E) adquira maior velocidade, a partir das primeiras ondas que atingem a referida zona.

**60**

Fonte: NOAA

Entende-se que as principais correntes oceânicas ao redor do mundo estão, em última análise, conectadas entre si. Um modelo que se propõe a explicar esta conexão é o modelo do cinturão de transporte de circulação termohalina, representado na figura acima. De acordo com este modelo:

- (A) massas d'água mais quentes sempre afundam na porção norte dos Oceanos.
- (B) somente nas porções setentrionais do Índico e do Pacífico há subsidência.
- (C) no Atlântico há o deslocamento de águas frias profundas de sul para norte.
- (D) entre os oceanos Pacífico e Índico, há o transporte de águas superficiais quentes no sentido leste-oeste.
- (E) entre os Oceanos Atlântico e Índico, há o transporte de águas superficiais frias no sentido leste-oeste.

**61**

Considerando uma parcela de ar movendo-se de oeste para leste, com velocidade  $u$  em relação à Terra e velocidade angular  $\Omega$ , julgue as afirmações a seguir:

- I - A parcela de ar vai sofrer um desvio em sua trajetória em função da Força de Coriolis, que provém da rotação da Terra sobre seu eixo, que, por sua vez, produz uma rotação do sistema de referência fixo à Terra.
- II - A Força de Coriolis depende da velocidade do vento, já que as parcelas de ar mais rápidas percorrem distâncias maiores, sofrendo maior desvio.
- III - A Força de Coriolis depende da latitude, sendo máxima nos pólos e nula no Equador.
- IV - A força desviadora é determinante tanto para movimentos cujas escalas de tempo são muito pequenas, se comparadas ao período de rotação da Terra, quanto para fenômenos de escala de tempo maior.

Estão corretas as afirmações:

- (A) I e IV, apenas.
- (B) I, II e III, apenas.
- (C) I, II e IV, apenas.
- (D) II, III e IV, apenas.
- (E) I, II, III e IV.

**62**

A água dos oceanos é considerada “salgada” porque contém sais dissolvidos com concentrações variando entre, aproximadamente, 33 – 37 gramas por quilograma de água. Dentre os fenômenos listados abaixo, qual representa a principal fonte de origem desses sais?

- (A) As decomposições orgânicas da biota marinha.
- (B) As decomposições minerais continentais.
- (C) As erupções vulcânicas submarinas.
- (D) As substâncias voláteis na atmosfera.
- (E) Os aportes de águas dos rios.

**63**

Dos sais componentes da água do mar, entre as profundidades de 1.000 e 2.000 m, há maior abundância de:

- (A) sulfato de sódio.
- (B) sulfato de cloro.
- (C) cloreto de potássio.
- (D) cloreto de magnésio.
- (E) cloreto de sódio.

**64**

Cientistas prevêem que, por volta do ano 2.250, os níveis de  $\text{CO}_2$  atmosférico alcançarão 2.000 ppm. Isto poderá acarretar uma alteração significativa no pH das águas oceânicas. Sobre as interações entre o  $\text{CO}_2$  atmosférico e os oceanos, considere as afirmações:

- I - O aumento do  $\text{CO}_2$  causará diminuição do pH das águas.
- II - Uma alta concentração de  $\text{CO}_2$  e a influência no pH já ocorreu no princípio da formação dos oceanos.
- III - Comparando-se oceanos e continentes, os primeiros representam um reservatório de carbono com menor capacidade de armazenagem.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões):

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) II e III, apenas.

**65**

Considere quatro fontes de moléculas e elementos químicos: Nódulos de manganês, sílica de diatomáceas, fragmentos de quartzo e meteoritos férricos. Nesse caso, trata-se de exemplos de fontes minerais, respectivamente:

- (A) cosmógenas, hidrógenas, litógenas e biógenas.
- (B) hidrógenas, cosmógenas, biógenas e litógenas.
- (C) hidrógenas, biógenas, litógenas, e cosmógenas.
- (D) litógenas, biógenas, hidrógenas, e cosmógenas.
- (E) biógenas, hidrógenas, cosmógenas, e litógenas.

**66**

Nos espaços marinhos, existe maior produtividade biológica primária em ambientes onde há:

- (A) gás carbônico e ferro.
- (B) nitrato e fosfato.
- (C) luz e gás sulfúrico.
- (D) alta salinidade e baixa temperatura.
- (E) alta temperatura e baixa salinidade.

**67**

O fosfato dissolvido nos oceanos pode se encontrar nas seguintes formas:

$\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{HPO}_4^{2-}$  e  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ . No caso de haver uma acentuada elevação do pH até 9, a proporção dessas formas ionizadas deverá ser:

- (A)  $\text{PO}_4^{3-} > \text{HPO}_4^{2-} > \text{H}_2\text{PO}_4^-$
- (B)  $\text{PO}_4^{3-} > \text{H}_2\text{PO}_4^- > \text{HPO}_4^{2-}$
- (C)  $\text{HPO}_4^{2-} > \text{PO}_4^{3-} > \text{H}_2\text{PO}_4^-$
- (D)  $\text{HPO}_4^{2-} > \text{H}_2\text{PO}_4^- > \text{PO}_4^{3-}$
- (E)  $\text{H}_2\text{PO}_4^- > \text{HPO}_4^{2-} > \text{PO}_4^{3-}$

**68**

Um determinado modelo considera uniformes os gradientes de densidade do oceano onde, as variações da densidade não são consideradas nas simulações, fazendo com que as correntes geradas pelo modelo sejam independentes da profundidade. Este tipo de modelo é chamado:

- (A) acoplado.
- (B) barotrópico.
- (C) quasi-geostrófico.
- (D) baroclínico.
- (E) global.

**69**

Os modelos oceânicos de diferenças finitas empregam distintas formas de coordenadas verticais, tais como as coordenadas sigma, isopicnal e cartesiana. Em relação às coordenadas do tipo sigma, é correto afirmar que:

- (A) são ideais para aplicação em áreas com presença de estratificação e intensos gradientes de topografia.
- (B) são mais indicadas para representar áreas com alta mistura (meio homogêneo) e com baixos gradientes topográficos.
- (C) empregam o mesmo número de níveis em qualquer lugar do oceano, independentemente da profundidade da coluna d'água.
- (D) podem ser usadas para quaisquer condições, independentemente da homogeneidade da coluna d'água e das características batimétricas.
- (E) não podem ser utilizadas em áreas com presença de ressurgência.



70

Para aplicação de um modelo hidrodinâmico de coordenadas sigma, em uma área oceânica, são empregados vários forçantes e parâmetros. Qual dos parâmetros abaixo **NÃO** é utilizado como forçante de um modelo hidrodinâmico?

- (A) Temperatura da água.
- (B) Salinidade.
- (C) Turbidez.
- (D) Vento.
- (E) Elevação do nível do mar.

71

Uma empresa de petróleo necessita saber, no caso de um derramamento acidental de óleo, quais as áreas que poderiam ser potencialmente atingidas. Considerando-se as condições de vento e corrente de uma dada região, e empregando-se estatística de 10 anos de dados meteo-oceanográficos coletados *in situ*, o modelo de transporte e dispersão de óleo ideal a ser aplicado para se alcançar este objetivo é o:

- (A) isopicnal.
- (B) curvilíneo.
- (C) quasi-geostrófico.
- (D) de elementos finitos.
- (E) probabilístico.

72

Na aplicação de modelos de transporte e dispersão de óleo são necessários dados de entrada no modelo. Dentre as alternativas abaixo, a que possui um parâmetro que **NÃO** é utilizado como dado de entrada em modelagem de transporte e dispersão do óleo é:

- (A) corrente, vento, temperatura da água.
- (B) vento, temperatura da água, salinidade.
- (C) densidade do óleo, volume do derramamento, concentração de clorofila.
- (D) temperatura do ar, vento, densidade do óleo.
- (E) temperatura da água, temperatura do ar, altura de onda.

73

Um item fundamental na aplicação de modelos hidrodinâmicos é a escolha das grades computacionais. Nessa perspectiva, qual dos itens abaixo **NÃO** representa um tipo de grade empregada em modelos hidrodinâmicos?

- (A) Telescópica.
- (B) Curvilínea ortogonal.
- (C) Não estruturada.
- (D) De latitude/longitude uniforme.
- (E) Baroclínica.

74

Observe o problema abaixo.

A medida da área de uma dada região G pode ser representada pela expressão:

$$A = \lim_{n \rightarrow +\infty} \sum_{i=1}^n f(C_i) \Delta x.$$

Para efeito de raciocínio, considere a expressão:

$$\left| \sum_{i=1}^n f(C_i) \Delta x - A \right| = C.$$

Assim, está correto afirmar que, para qualquer  $\varepsilon > 0$ , há um número  $N > 0$ , sendo que:

- (A)  $C < \varepsilon$ , sempre que  $n < N$  e  $n$  for um número inteiro positivo.
- (B)  $C < \varepsilon$ , sempre que  $n > N$ , e  $n$  for um número inteiro negativo.
- (C)  $C < \varepsilon$ , sempre que  $n > N$ , e  $n$  for um número inteiro positivo.
- (D)  $C > \varepsilon$ , sempre que  $n > N$ , e  $n$  for um número inteiro positivo.
- (E)  $C > \varepsilon$ , sempre que  $n > N$ , e  $n$  for um número inteiro negativo.

75

Em relação às derivadas, é **INCORRETO** afirmar que:

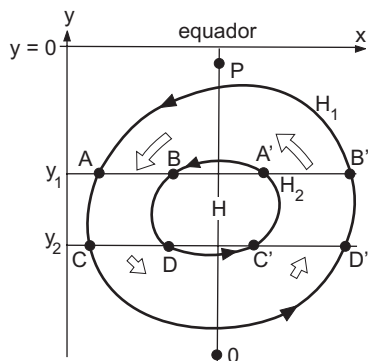
- (A) a derivada do quociente de duas funções é a fração que possui, como denominador, o quadrado do denominador original e, como numerador, o denominador dividido pela derivada do numerador, menos o produto do numerador multiplicado pela derivada do denominador.
- (B) a derivada da soma de um número finito de funções é igual à soma de suas derivadas.
- (C) a derivada da soma de duas funções é a soma de suas derivadas.
- (D) a derivada de uma constante multiplicada por uma função é a constante multiplicada pela derivada da função.
- (E) a derivada do produto de duas funções é a primeira função multiplicada pela derivada da segunda função, mais a segunda função, multiplicada pela derivada da primeira função.

76

A resposta correta para o cálculo de  $\lim (x^2 + 5x - 3)$ , utilizando-se os teoremas de limite apropriados é:

- (A) 15
- (B) 17
- (C) 19
- (D) 21
- (E) 24

Responda às questões 77 e 78 com base na figura abaixo.



**77**

A figura ilustra uma Onda de Rossby no hemisfério Sul. Sobre esta feição é correto afirmar que:

- (A) este vórtice é ciclônico.
- (B) este vórtice possui núcleo frio.
- (C)  $H_1$  é maior do que  $H_2$ .
- (D) a força de Coriolis é maior em A e B do que em C e D.
- (E) ela está se movendo para oeste.

**78**

Supondo-se que  $H = 2 \text{ m}$  e  $H_1 = 0 \text{ m}$  e considerando-se que o transporte de massa da corrente geostrófica é dado pela equação  $M = \rho_o g \Delta h / f$ , logo:

- (A)  $g = 12,8 \text{ m s}^{-2}$
- (B)  $f$  é um número positivo.
- (C)  $M$  é um número negativo.
- (D)  $\Delta h = 0$ .
- (E)  $\rho_o$  corresponde à densidade média da água.

**79**

O grande aglomerado de macroalgas conhecido como Mar de Sargaço ocorre:

- I - no topo de uma feição oceanográfica de anomalia dinâmica;
- II - no centro do giro sub-tropical do Atlântico Norte;
- III - no núcleo quente de um vórtice;
- IV - em uma região de alta concentração de fitoplâncton.

Estão corretos:

- (A) I, II e III, apenas.
- (B) I, II e IV, apenas.
- (C) I, III e IV, apenas.
- (D) II, III e IV, apenas.
- (E) I, II, III e IV.

**80**

A expedição do navio Challenger (1873 a 1876) é considerada por muitos a primeira expedição verdadeiramente oceanográfica da história. Nesta expedição, foram utilizados equipamentos para a obtenção de medidas batimétricas. Hoje em dia, há tecnologias mais avançadas utilizadas para medições de correntes. Nessa perspectiva, são exemplos de equipamento da referida expedição e de tecnologia atual, respectivamente:

- (A) a garrafa de Nansen e o disco de Secchi.
- (B) a eco-sonda e as linhas com peso.
- (C) as linhas com peso e o ADCP.
- (D) o disco de Secchi e a eco-sonda.
- (E) o ADCP e a garrafa de Nansen.