

GEOFÍSICO(A) JÚNIOR**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.

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?” (I.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.

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

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

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 ESPECÍFIOS

21

O conjunto de valores da função $f(x) = \tanh x$ é:

- (A)]-1, 1[
- (B) [-1, 1]
- (C)]0, 1[
- (D) [0, 1]
- (E)]-∞, ∞[

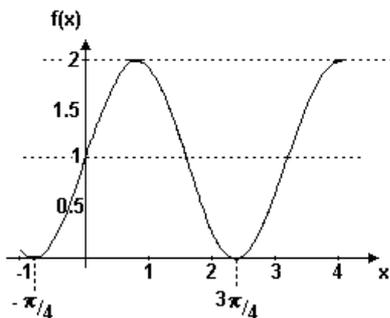
22

Para $-1 < x < 1$, quanto vale o limite da soma $1+x+x^2+x^3+\dots$?

- (A) $\frac{1}{1+x}$
- (B) $\frac{1}{1-x}$
- (C) $\frac{1}{(1+x)^2}$
- (D) $\frac{1}{(1-x)^2}$
- (E) e^x

23

O gráfico abaixo corresponde a uma função de \mathbb{R} em \mathbb{R} .



Essa função pode ser:

- (A) $f(x) = 1 + \cos 2x$
- (B) $f(x) = 2 \sin x$
- (C) $f(x) = 1 + \sin 2x$
- (D) $f(x) = \sin 2x$
- (E) $f(x) = 1 + 2 \cos x$

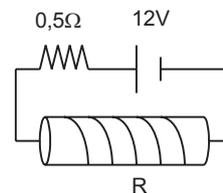
24

Dois projéteis P_1 e P_2 são lançados simultaneamente de uma mesma posição de um plano horizontal com velocidades iniciais v_1 e v_2 . O projétil P_1 foi disparado com um ângulo de aclave igual a α enquanto P_2 foi disparado com ângulo de aclave β . Observou-se que ambos atingiram a mesma altura máxima H . Nessas condições, considerando que a resistência do ar é desprezível e que o campo gravitacional é uniforme, pode-se afirmar que:

- (A) o tempo de voo é o mesmo para os dois.
- (B) o alcance de P_1 corresponde à metade do alcance de P_2 .
- (C) as velocidades de lançamento de P_1 e P_2 são iguais.
- (D) os ângulos α e β são complementares.
- (E) o tempo de voo de P_1 é menor do que o de P_2 .

25

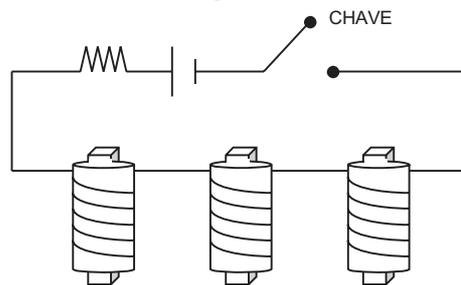
Um gerador de 12V mantém uma corrente elétrica em um solenóide de resistência $R = 5,5\Omega$ e 5 espiras por cm. Pode-se afirmar que a intensidade do vetor indução magnética no interior desse solenóide vale, em teslas:



- (A) $\pi \cdot 10^{-6}$
- (B) $\pi \cdot 10^{-4}$
- (C) $\pi \cdot 10^{-5}$
- (D) $4 \cdot \pi \cdot 10^{-4}$
- (E) $4 \cdot \pi \cdot 10^{-6}$

26

Três solenóides A, B e C, idênticos, estão ligados em série no circuito como mostra a figura.



No interior do solenóide A, há uma barra de ferro. No interior do solenóide B, há uma barra de vidro e, no interior do solenóide C, uma barra de *permalloy* (liga de ferro e níquel). Os solenóides estão próximos a um punhado de limalha de ferro despejada sobre uma mesa horizontal. Podemos afirmar que:

- (A) após o fechamento da chave, o ferro, o vidro e o *permalloy* atrairão a limalha de ferro.
- (B) após o fechamento da chave, apenas o ferro atrairá a limalha de ferro.
- (C) após o fechamento da chave, apenas o ferro e o *permalloy* atrairão a limalha de ferro e, assim que a chave for aberta, a limalha desprender-se-á de ambos.
- (D) após o fechamento da chave, apenas o ferro e o *permalloy* atrairão a limalha de ferro e, assim que a chave for aberta, a limalha desprender-se-á do ferro.
- (E) após o fechamento da chave, apenas o ferro e o *permalloy* atrairão a limalha de ferro e, assim que a chave for aberta, a limalha desprender-se-á do *permalloy*.

27

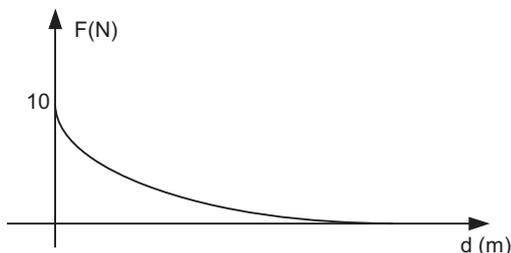
A 10m de profundidade, no interior de um líquido cujo índice de refração é 2, está uma fonte luminosa na forma de um disco com $\sqrt{3}$ metros de diâmetro. Um disco opaco deve ser colocado na superfície que separa o líquido do ar de forma que nenhum dos raios luminosos produzidos por essa fonte consiga emergir para o ar. Com relação ao diâmetro desse anteparo, podemos afirmar que vale:

- (A) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ m
- (B) $10\sqrt{3}$ m
- (C) $\frac{20\sqrt{3}}{3}$ m
- (D) $20\sqrt{3}$ m
- (E) $\frac{23\sqrt{3}}{3}$ m

28

Um bloco move-se, devido à ação de uma força externa F , sobre uma superfície horizontal perfeitamente lisa. No instante $t = 0$, F vale 10N e, a cada metro, essa força F perde intensidade a uma taxa constante, de tal forma que a força F , em N, em função da distância percorrida d , em metros, é dada por $F(d) = 10 \cdot e^{-d/2}$

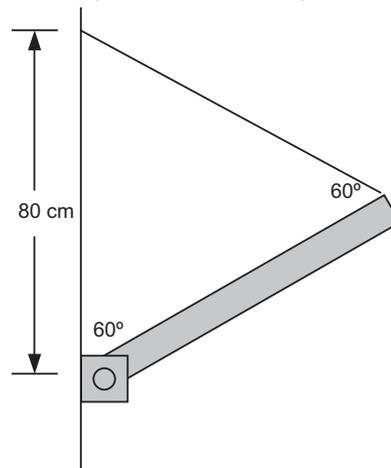
O trabalho total realizado pela força F nesse movimento é:



- (A) 5 N.m
- (B) 10 N.m
- (C) 15 N.m
- (D) 20 N.m
- (E) infinito

29

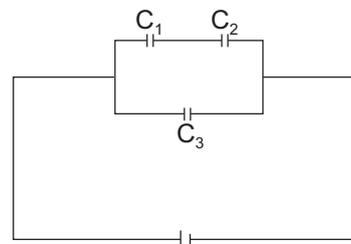
Uma barra AB homogênea, com 250g e 80cm de comprimento, tem uma de suas extremidades engastada em uma parede e a outra extremidade sustentada por um fio inextensível e de peso desprezível, como mostra a figura. Considerando que a aceleração da gravidade vale 10m/s^2 , a intensidade da reação R , exercida pela parede sobre a barra, e o ângulo que essa reação faz com a parede valem, respectivamente:



- (A) $\frac{5\sqrt{3}}{4}$ e 30°
- (B) $\frac{5\sqrt{3}}{4}$ e 45°
- (C) $\frac{15 + 5\sqrt{3}}{8}$ e 45°
- (D) $\frac{15 - 5\sqrt{3}}{8}$ e 30°
- (E) $\frac{15 + 5\sqrt{3}}{8}$ e 30°

30

A diferença de potencial fornecida pela bateria do circuito da figura é 12V. Suponha as capacitâncias iguais a $C_1 = 1\mu\text{F}$, $C_2 = 2\mu\text{F}$ e $C_3 = 4\mu\text{F}$. Quais são, respectivamente, as cargas, em μC , nos capacitores C_1 e C_3 ?



- (A) 4 e 24
- (B) 4 e 48
- (C) 6 e 36
- (D) 8 e 48
- (E) 16 e 48

31

Uma máquina térmica absorve 56,8 kJ e libera 32,4 kJ de calor em cada ciclo. Qual é o trabalho efetuado pela máquina em cada ciclo?

- (A) 24,4 kJ (B) 32,4 kJ
(C) 44,6 kJ (D) 56,8 kJ
(E) 89,2 kJ

32

Dois trens movem-se, em trilhos paralelos, a 20m/s, em relação a um referencial fixo na Terra, e estão se aproximando um do outro. Quando a 200m de distância um do outro, um deles apita a 440 Hz. Supondo que o ar esteja parado e que a velocidade do som no ar seja 340 m/s, que frequência será ouvida por uma pessoa no outro trem?

- (A) 391 Hz (B) 480 Hz
(C) 495 Hz (D) 525 Hz
(E) 550 Hz

33

Um corpo oscila com movimento harmônico simples de acordo com a equação (em unidades SI) $x = 0,3 \cos(4t) + 0,4 \sin(4t)$. Qual é amplitude do movimento?

- (A) 0,25m
(B) 0,3m
(C) 0,4m
(D) 0,5m
(E) 0,7m

34

Assinale a afirmativa **FALSA**.

- (A) Substâncias paramagnéticas têm susceptibilidade magnética positiva.
(B) Substâncias diamagnéticas têm susceptibilidade magnética negativa.
(C) Cobre e prata são substâncias diamagnéticas.
(D) Substâncias ferromagnéticas apresentam magnetização espontânea
(E) Oersted é a unidade SI de susceptibilidade magnética.

35

Qual é o inverso do complexo $3+4j$ (j é a unidade imaginária)?

- (A) $0,33 + 0,25j$
(B) $0,6 + 0,8j$
(C) $0,6 - 0,8j$
(D) $0,12 + 0,16j$
(E) $0,12 - 0,16j$

36

A soma de cinco inteiros consecutivos é 60. Quanto vale a soma do maior com o menor desses inteiros?

- (A) 9 (B) 19 (C) 20 (D) 24 (E) 26

37

Qual é o valor máximo da função $f(x) = \sin^2 x - 2\sin x + 1$?

- (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1 (E) 0

38

Quanto vale x , se $\log_{10} x^3 - \log_{10} x = 4$?

- (A) 1 000 (B) 100 (C) 50 (D) 10 (E) 1

39

Qual é a equação da reta que contém os pontos (2, 4) e (5, 1)?

- (A) $y = 6-x$ (B) $y = 2+x$
(C) $y = -4+x$ (D) $y = 2x$
(E) $y = 11-2x$

40

Se $f(x) = 2x+1$ e $g(x) = x+2$, quanto vale $f[g(x)]$?

- (A) $2x+1$ (B) $2x+2$
(C) $2x+3$ (D) $2x+4$
(E) $2x+5$

41

Quanto vale $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^x$?

- (A) 0 (B) 1 (C) e (D) e^2 (E) ∞

42

Quanto vale o máximo absoluto da função $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$?

- (A) 0,5 (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) 5

43

Quanto vale $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2}$?

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$
(C) 1 (D) 2
(E) 3

44

Em R^2 , a equação $xy = 1$ representa uma:

- (A) reta. (B) circunferência.
(C) elipse. (D) parábola.
(E) hipérbole.

O enunciado a seguir refere-se às questões de número 45 e 46

A tabela apresenta uma distribuição hipotética de frequência do número de anos trabalhados, em uma amostra de 100 aposentados.

classe	freqüência
0 – 10	5
10 – 20	20
20 – 30	30
30 – 40	35
40 – 50	10

45

A mediana da distribuição vale, aproximadamente:

- (A) 20 (B) 23,3
(C) 27,5 (D) 28,3
(E) 30

46

A média aritmética da distribuição vale, aproximadamente:

- (A) 20 (B) 23,3
(C) 27,5 (D) 28,3
(E) 30

47

No contexto da Teoria da Tectônica de Placas e usando termos ali definidos, a costa oeste sul-americana encontra-se situada sobre uma margem continental do tipo:

- (A) transformante. (B) transcorrente.
(C) passiva. (D) ativa.
(E) distensional.

48

No ambiente tectônico compressional o esforço principal (σ_1) e o esforço mínimo (σ_3) encontram-se orientados no espaço tridimensional da seguinte maneira:

- (A) horizontal e horizontal, paralelos.
(B) horizontal e horizontal, perpendiculares.
(C) horizontal e vertical.
(D) vertical e vertical.
(E) vertical e horizontal.

49

Qual das seguintes bacias sedimentares brasileiras é classificada geneticamente como sendo basicamente um rifte?

- (A) Recôncavo.
(B) Sergipe-Alagoas (terra e mar).
(C) Paraná.
(D) Parnaíba.
(E) Campos.

50

As geometrias tridimensionais das bacias do Paraná, Parnaíba e Amazonas podem ser descritas como:

- (A) múltiplos riftes, longos e paralelos, unidos por riftes transversais.
(B) depressões fortemente assimétricas, com a margem ocidental profunda.
(C) depressões assimétricas sinuosas alternadas com fundos riftes.
(D) sinéclises simétricas em seção vertical e circulares a elípticas em planta.
(E) antéclicses circulares em planta, profundas e encaixadas em seção vertical.

O enunciado a seguir se refere às questões 51 e 52.

Considere apenas o que é visível nas fotos abaixo, sabendo que a estratigrafia das camadas encontra-se em sucessão normal (mais velha na base, mais nova no topo).

51

O elemento estrutural exposto no grande penhasco é classificado como um(a):

- (A) sinclinal.
(B) anticlinal.
(C) falha normal.
(D) falha reversa (ou inversa).
(E) falha de cavalgamento.

52



O elemento estrutural situado entre as setas é classificado como um(a):

- (A) anticlinal.
- (B) sinclinal.
- (C) discordância angular.
- (D) falha normal.
- (E) falha reversa (ou inversa).

53



O plano de falha exibido na foto abaixo corta rochas vulcânicas sub-horizontais e apresenta nítidas estrias de movimento. Tal falha pode ser classificada como:

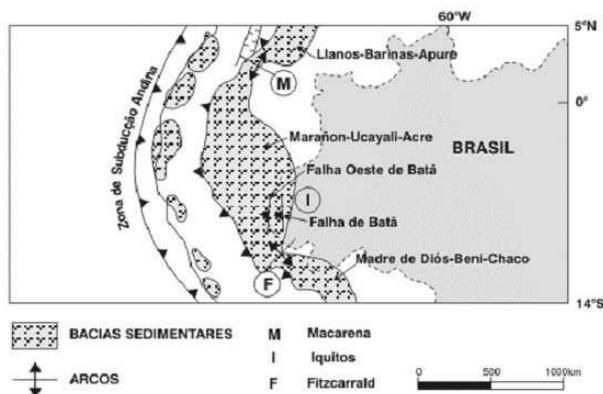
- (A) normal.
- (B) transcorrente.
- (C) reversa (ou inversa).
- (D) de cavalgamento ou empurrão.
- (E) de movimento indefinido.

54

Qual das estruturas a seguir tem a menor possibilidade de conter uma acumulação de petróleo?

- (A) Sinclinal.
- (B) Anticlinal.
- (C) Estrutura-em-flor positiva.
- (D) Flancos de diápiro de sal.
- (E) Domos acima de diápiros de sal.

55



Considerando o contexto tectônico mostrado na figura acima, a Bacia de Marañon-Ucayali-Acre pode ser classificada como:

- (A) intracratônica.
- (B) de ante-arco.
- (C) de antepaís.
- (D) rifte.
- (E) intermontana.

56

A respeito das bacias brasileiras, assinale a afirmação **FALSA**.

- (A) A Bacia do Solimões é a única bacia intracratônica produtora de óleo e gás no Brasil.
- (B) As Bacias do Recôncavo e Tucano são riftes cretáceos.
- (C) As bacias costeiras contêm rochas sedimentares continentais, transicionais e marinhas, depositadas no Cretáceo e Terciário.
- (D) As Bacias de Espírito Santo, Sergipe e Potiguar são prospectadas para óleo e gás, tanto em terra firme como na plataforma continental.
- (E) As Bacias do Solimões, Amazonas, Parnaíba, São Francisco e Paraná são intracratônicas, com rochas sedimentares e magmáticas de idade paleozóica e mesozóica.

57

Estudos conduzidos durante a década de 60 do século passado estabeleceram o arcabouço estratigráfico regional da Bacia do Recôncavo, ficando as rochas sedimentares que a preenchem agrupadas sob a denominação de "Série do Recôncavo". Os andares locais Dom João, Rio da Serra, Aratu, Buracica, Jiquiá e Alagoas, que compõem a Série do Recôncavo, foram definidos com base no conteúdo fossilífero dessas rochas, utilizando-se para isso os:

- (A) quitinozoários.
- (B) ostracodes.
- (C) foraminíferos bentônicos.
- (D) foraminíferos planctônicos.
- (E) pólenes e esporos.

58

A Formação Sergi é:

- (A) importante rocha geradora depositada durante a fase pré-rifte da Bacia do Recôncavo.
- (B) rocha geradora da Bacia do Recôncavo, correlacionável à Formação Barra de Itiúba da Bacia de Sergipe-Alagoas.
- (C) rocha-reservatório das bacias do Recôncavo e Tucano, de idade aptiana.
- (D) rocha-reservatório na seção pré-rifte da Bacia do Recôncavo, constituída predominantemente por depósitos fluviais e eólicos.
- (E) caracterizada por depósitos turbidíticos e ocorre na Bacia de Jequitinhonha.

59

Dentre os grupos de microfósseis abaixo relacionados, qual tem ampla utilização na pesquisa bioestratigráfica das bacias rifte brasileiras?

- (A) Ostracodes. (B) Acrítarcas.
- (C) Foraminíferos. (D) Conchostráceos.
- (E) Nanofósseis calcários.

60

Com relação à seqüência devoniana das bacias paleozóicas brasileiras, **NÃO** é correto afirmar que:

- (A) tem potencial para a geração de petróleo.
- (B) inclui unidades arenosas que podem servir como rochas-reservatório.
- (C) representa um contexto deposicional desenvolvido basicamente em condições marinhas.
- (D) seus pacotes de folhelhos podem exercer o papel de rocha selante.
- (E) desertos arenosos representam um páleo-ambiente sedimentar muito comum nesta seqüência.

61

A indústria petrolífera do Brasil iniciou-se em 1941, com a descoberta do Campo de Candeias na Bacia do Recôncavo. A continuidade da atividade exploratória e seus resultados positivos permitiram que o País atingisse uma condição muito próxima à da auto-suficiência no ano de 2005. Em relação às reservas petrolíferas encontradas nas bacias sedimentares brasileiras, os maiores volumes estão armazenados em depósitos:

- (A) carbonáticos na Bacia de Campos.
- (B) arenosos em águas profundas da Bacia de Campos.
- (C) arenosos eólicos da Bacia do Recôncavo.
- (D) arenosos em águas rasas da Bacia de Santos.
- (E) turbidíticos da Bacia do Espírito Santo.

62

Qual, dentre os pares de rochas abaixo relacionados, pode ser considerado o par rocha reservatório - rocha selante mais adequado para armazenar petróleo?

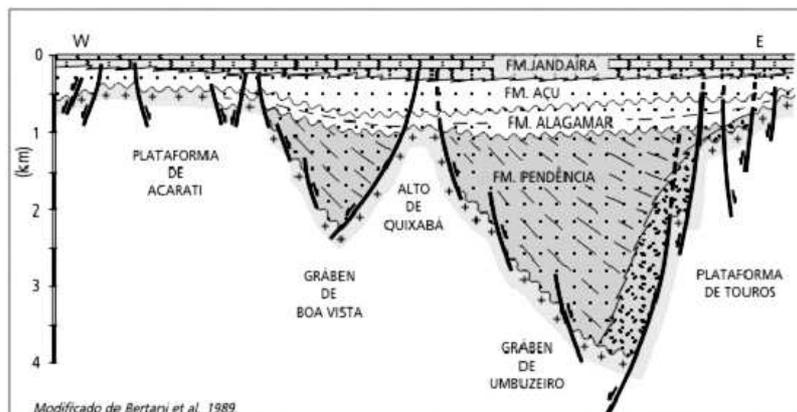
- (A) Calcáreo e Arenito.
- (B) Mármore fraturado e Arenito.
- (C) Folhelho e Marga.
- (D) Arenito e Calcarenito.
- (E) Arenito e Folhelo.

63

Os folhelhos betuminosos da Formação Irati (Bacia do Paraná), que afloram na região de São Mateus do Sul, PR, são minerados pela Petrobras e processados industrialmente extraíndo-se, atualmente, cerca de 3.000 barris de petróleo por dia. No entanto, nenhum dos mais de 100 poços perfurados na Bacia do Paraná encontrou petróleo comercial gerado pela Formação Irati. Baseando-se nestas informações, qual das afirmações abaixo está correta?

- (A) A Formação Irati, em subsuperfície, não é tão rica em matéria orgânica quanto na faixa de afloramento e, por isso, não pode ser uma geradora eficiente.
- (B) A Formação Irati gerou petróleo em subsuperfície, mas a Bacia do Paraná é pobre em rochas selantes e todo o óleo gerado foi perdido ou disperso na bacia.
- (C) A Formação Irati não teve soterramento adequado para entrar na janela de geração de óleo.
- (D) O gradiente geotérmico da Bacia do Paraná é muito elevado, devido aos grandes derrames de basaltos da Formação Serra Geral, destruindo, assim, toda a matéria orgânica presente em subsuperfície.
- (E) O tipo de matéria orgânica presente na Formação Irati (Permiano) só pode ser transformado em petróleo de maneira artificial, como, aliás, vem sendo feito em São Mateus do Sul.

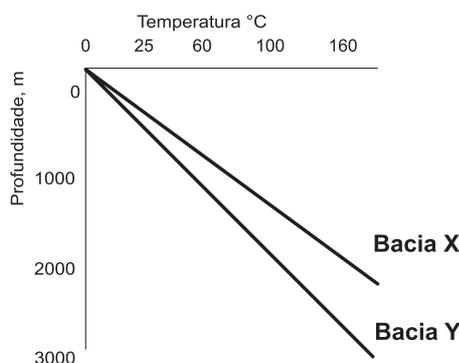
64



A seção geológica esquemática da figura acima corresponde à porção terrestre da Bacia Potiguar. Tal perfil transversal ilustra o estilo estrutural característico de horsts e grábens de uma bacia do tipo rifte. A esse respeito, assinale a afirmação **INCORRETA**.

- (A) A Formação Pendência ocupa os depocentros da Bacia Potiguar e corresponde à sedimentação sin-rifte.
- (B) A Formação Jandaíra exibe uma geometria tabular de distribuição, sem variações significativas de espessura, o que sugere um fraco ou nulo controle tectônico durante sua deposição.
- (C) A Formação Jandaíra, representada por carbonatos, foi depositada durante uma transgressão marinha sobre esta porção do continente.
- (D) As falhas que cortam as formações Açú e Alagamar evidenciam que as mesmas acumularam-se ainda durante a fase sin-rifte.
- (E) A geometria de ocorrência das Formações Açú e Alagamar, em *onlap* sobre o pacote sin-rifte, as caracteriza como unidades pós-rifte.

65

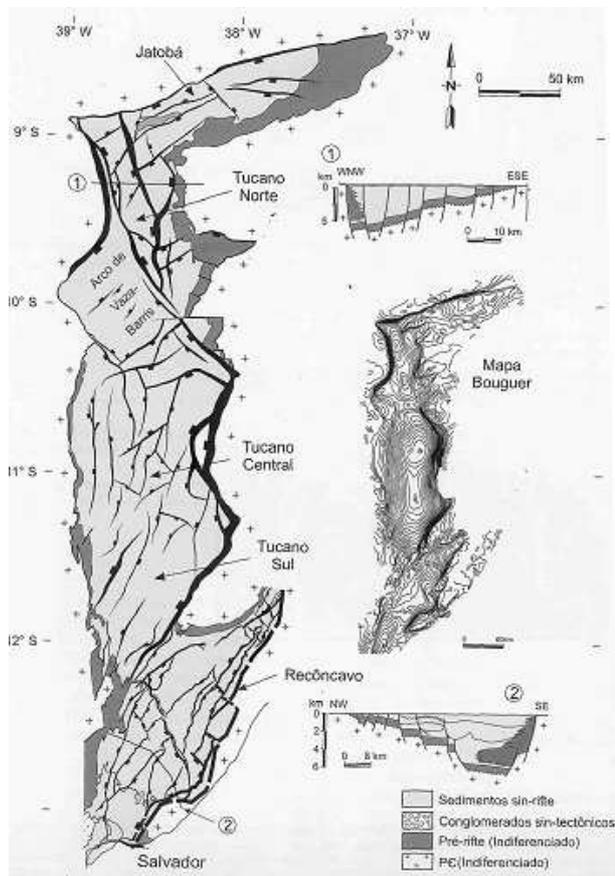


O diagrama acima ilustra o aumento da temperatura das rochas com a profundidade, em duas bacias sedimentares hipotéticas. Considerando-se que o pico da geração de óleo a partir da matéria orgânica contida nas rochas geradoras ocorre entre 65°C e 150°C, pode-se afirmar que:

- I – na Bacia Y a geração de óleo ocorre a profundidades maiores do que na Bacia X;
- II – o gradiente geotérmico é maior na Bacia Y do que na Bacia X;
- III – o gradiente geotérmico não influencia a geração de hidrocarbonetos.

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

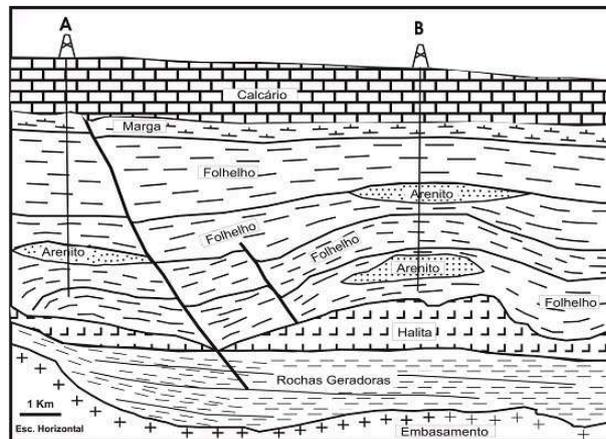
- (A) I, somente. (B) II, somente. (C) I e II, apenas. (D) II e III, apenas. (E) I, II e III.



O sistema de riftes do Recôncavo-Tucano-Jatobá é um conjunto de bacias desenvolvido no Nordeste brasileiro durante o Eocretáceo. Considerando as informações disponíveis no mapa do arcabouço estrutural e nas seções geológicas esquemáticas, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- (A) Nestas bacias, as falhas normais constituem o elemento estrutural dominante.
- (B) Na Bacia de Jatobá, a falha principal tem orientação geral N80oE.
- (C) Do sul para o norte, ocorre uma inversão do sentido de mergulho regional do embasamento.
- (D) A principal falha normal do sistema está sempre junto ao flanco leste da bacia.
- (E) A faixa de afloramentos da seção pré-rifte sinaliza a posição da borda flexural da bacia.

Utilize a figura a seguir para responder às questões 67 e 68



67

Essa figura é baseada em uma seção sísmica real na Bacia de Campos. O sistema petrolífero é atuante e eficiente e os arenitos, bons reservatórios. A e B são dois poços para petróleo, que atingiram cerca de 4.000 metros de profundidade. As maiores probabilidades são de que o(s):

- (A) poço A tenha encontrado petróleo na camada de arenito.
- (B) poço B tenha encontrado petróleo apenas na camada de arenito superior.
- (C) poço B tenha encontrado petróleo apenas na camada de arenito inferior.
- (D) poços A e B tenham encontrado petróleo nas camadas de arenito.
- (E) poços A e B não tenham encontrado petróleo por ausência de selo.

68

Se considerarmos que as rochas geradoras são de origem lacustre e os folhelhos e arenitos, acima da halita, são marinhos, que fase(s) tectono-sedimentar(es) melhor representa(m) as camadas de halita?

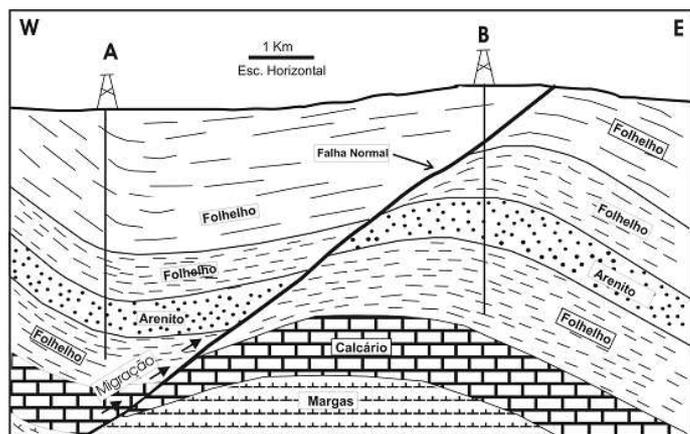
- (A) Pré-rifte.
- (B) Rifte.
- (C) Rifte ou pré-rifte.
- (D) Marinho.
- (E) Transicional.

69

Qual das associações abaixo está **INCORRETA**?

- (A) Trilobitas e Ordoviciano.
- (B) Florestas e Siluriano.
- (C) Amonites e Jurássico.
- (D) Mesosaurus e Permiano.
- (E) Glossopterídeos e Gonduana.

70



A seção geológica acima, em uma prolífica bacia petrolífera, aponta duas localidades, **A** e **B**, como propostas para perfuração visando a encontrar petróleo nos corpos de arenito. A profundidade final prevista para os dois poços é de cerca de 2.000m. A partir desse gráfico, pode-se concluir que:

- (A) não há chances para se encontrar petróleo em A ou B, pois o plano da falha aflora e todo o óleo migrado se perdeu
- (B) as chances de se encontrar petróleo em A e B são absolutamente idênticas, visto que os arenitos em ambos os blocos estão em contato com o plano da falha.
- (C) a localização A tem as maiores chances de sucesso, pois tem uma maior espessura de rocha-selante.
- (D) a localização A tem as maiores chances de encontrar petróleo, pois o óleo migrado, através do plano de falha, preencherá primeiro o arenito no bloco baixo, sobrando, assim, pouco óleo para continuar migrando mergulho acima.
- (E) a localização B tem as maiores chances de encontrar petróleo.

71

Os diamictitos podem ser definidos como:

- (A) rocha conglomerática, típica de bacias intracratônicas e depositadas em ambientes de plataforma rasa.
- (B) rocha caracterizada por uma matriz rica em argila e clastos dispersos e que pode ser formada em vários tipos de ambientes sedimentares.
- (C) rocha caracterizada por uma matriz rica em argila e clastos dispersos, mas que só pode ser formada em ambiente glacial.
- (D) rocha rica em seixos facetados, típica de ambientes eólicos.
- (E) os tilitos depositados nas bases de geleiras.

72

A composição do arcabouço de arenitos pode refletir, dentre outros aspectos, o ambiente em que foram depositados. Que composição dificilmente teria um arenito depositado por praia?

- (A) 98% quartzo e 2% feldspato.
- (B) 90% quartzo arredondado, 10% minerais pesados.
- (C) 80 % quartzo, 10% microclina e 10% zircão.
- (D) 70 % quartzo e 30% quartzitos.
- (E) 60% quartzo arredondado, 40% feldspato.

73

Das seguintes rochas carbonáticas (segundo a classificação de Folk, 1962), qual a que indica a maior energia deposicional?

- (A) Dismicrito
- (B) Biomicrito de granulometria areia muito grossa
- (C) Ooespatito de granulometria areia média
- (D) Pelespatito de granulometria areia média
- (E) Intramicrito de granulometria areia grossa/grânulo

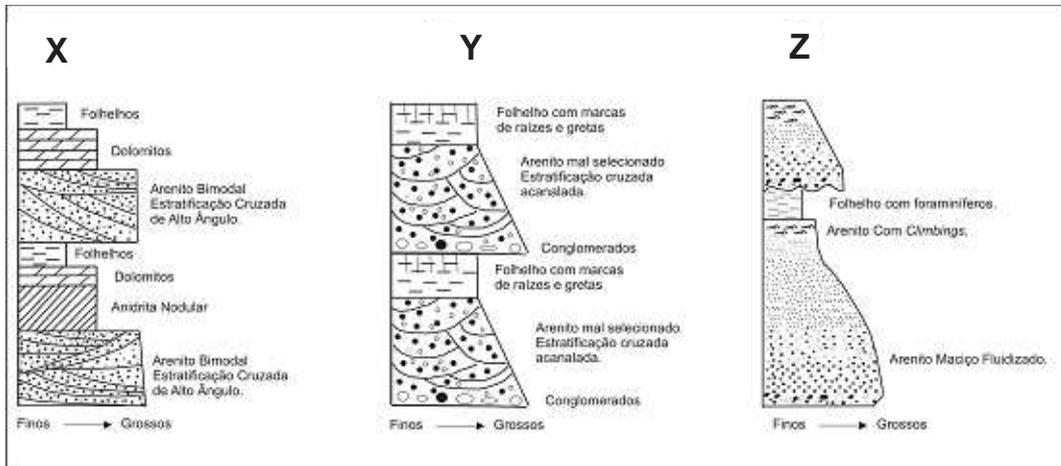
74

Qual dos componentes a seguir **NÃO** está associado ao Trato de Mar Baixo?

- (A) Limite de Seqüência
- (B) Leques de Talude
- (C) Leques de Assoalho
- (D) Vales Incisos
- (E) Superfície de Inundação Máxima

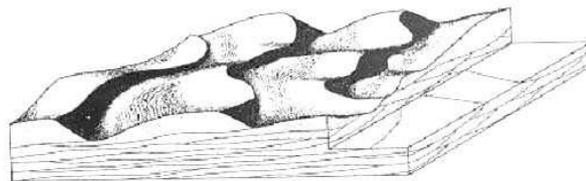
75

A ilustração abaixo exibe as descrições esquemáticas de três testemunhos de rochas. Baseando-se nestas descrições, indique a associação de fácies típicas de cada testemunho.



	X	Y	Z
(A)	sabkha	fluvial entrelaçado (anastomosado)	turbiditos
(B)	rios meandrantés	fluvial entrelaçado (anastomosado)	dominado por ondas
(C)	plataforma carbonática	rios meandrantés	turbiditos
(D)	leques aluviais	fluvial meandrante	delta dominado por marés
(E)	sabkha	rios meandrantés	turbiditos

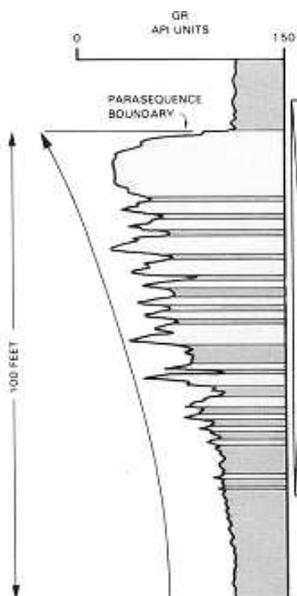
76



O diagrama acima ilustra formas de leito construídas em areia média, sendo correto afirmar que:

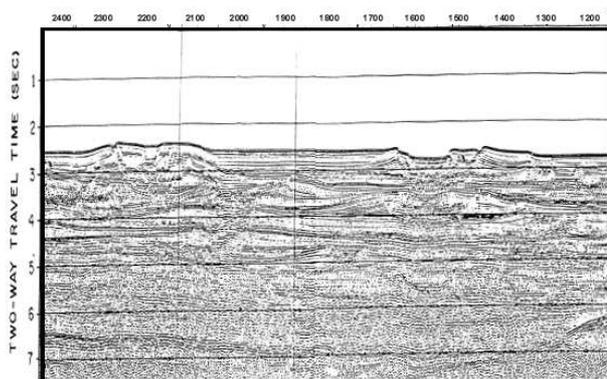
- (A) esta forma de leito é construída pela ação de ondas.
- (B) esta forma de leito é construída no regime de fluxo superior.
- (C) é um exemplo de estratificação cruzada acanalada ou 3D.
- (D) é um exemplo de estratificação cruzada tabular ou 2D.
- (E) não permite deduzir a direção da corrente.

77



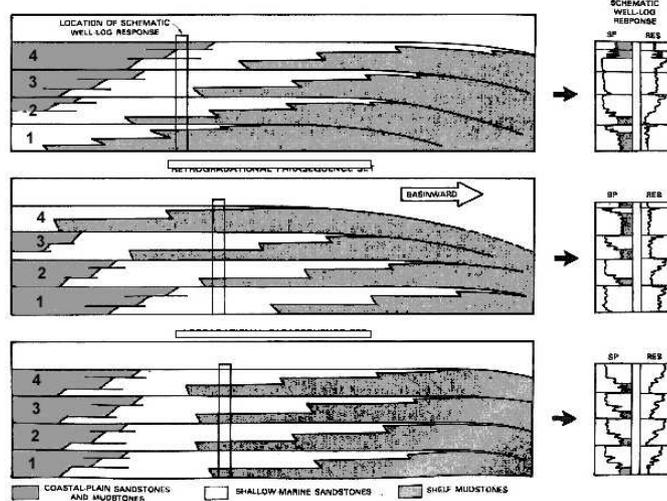
- A partir da figura acima, pode-se concluir que:
- (A) ilustra uma parassequência retrogradante.
 - (B) ilustra uma parassequência limitada por superfícies de inundação.
 - (C) ilustra arenitos mais finos no topo do que na base.
 - (D) o nível de energia do ambiente permanece inalterado ao longo do perfil.
 - (E) este tipo de sedimentação é comum em águas profundas.

78



- A seção sísmica acima, em corte *strike*, retrata:
- (A) vales incisos.
 - (B) rios meandrantés.
 - (C) conjuntos canais-levées turbidíticos.
 - (D) superfícies transgressivas.
 - (E) cunhas de mar baixo.

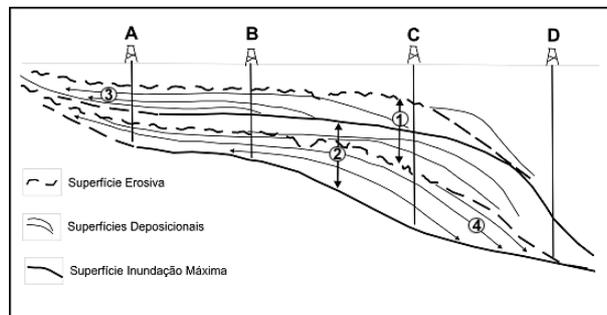
79



Considerando os conjuntos de parassequências acima, pode-se afirmar que o conjunto:

- (A) X retrata um sistema agradante.
- (B) X retrata um sistema regressivo.
- (C) Y retrata um sistema progradante.
- (D) Y resulta de nível do mar em queda.
- (E) Z resulta de nível do mar constante.

80



A partir da figura acima, baseada na moderna estratigrafia de seqüências, está correto afirmar que o intervalo:

- (A) 1 é uma seqüência deposicional e o 3 são superfícies de *toplap*.
- (B) 1 é uma seqüência deposicional e o 3 são superfícies de *onlap*.
- (C) 1 é uma seqüência genética, o 3 são superfícies de *onlaps* e o 4, superfícies de *downlaps*.
- (D) 2 é uma seqüência genética e o 4 são superfícies de *onlap*.
- (E) 2 é uma seqüência deposicional e o 3 são superfícies de *toplap*.