

GEOFÍSICO(A) JÚNIOR - GEOLOGIA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:

- a) este **CADERNO DE QUESTÕES**, com o enunciado das 70 (setenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS					
LÍNGUA PORTUGUESA		LÍNGUA INGLESA		Bloco 1		Bloco 2		Bloco 3	
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 10	1,0 cada	11 a 20	1,0 cada	21 a 40	1,0 cada	41 a 55	1,0 cada	56 a 70	1,0 cada

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

02 - O candidato deve verificar se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**.

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, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**, de forma contínua e densa. A leitura ótica do **CARTÃO-RESPOSTA** é sensível a marcas escuras, portanto, os campos de marcação devem ser preenchidos completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - O candidato deve ter muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado em suas margens superior e/ou inferior - **DELIMITADOR 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. O candidato 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** deste Processo Seletivo Público o candidato que:

- a) se utilizar, durante a realização das provas, de aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios não analógicos, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *papers*, microcomputadores portáteis e/ou similares;
- b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;
- c) se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido;
- d) não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

Obs. O candidato só poderá ausentar-se do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

09 - O candidato deve reservar 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 - O candidato deve, ao terminar as provas, entregar ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES** e o **CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINAR A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS E 30 (TRINTA) MINUTOS**, já incluído o tempo para marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA** e o **CADERNO DE QUESTÕES**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após sua realização, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

CONHECIMENTOS BÁSICOS

LÍNGUA PORTUGUESA

Aprendo porque amo

Recordo a Adélia Prado: “Não quero faca nem queijo; quero é fome”. Se estou com fome e gosto de queijo, eu como queijo... Mas e se eu não gostar de queijo? Procuo outra coisa de que goste: banana, pão com manteiga, chocolate... Mas as coisas mudam de figura se minha namorada for mineira, gostar de queijo e for da opinião que gostar de queijo é uma questão de caráter. Aí, por amor à minha namorada, eu trato de aprender a gostar de queijo.

Lembro-me do filme “Assédio”, de Bernardo Bertolucci. A história se passa numa cidade do norte da Itália ou da Suíça. Um pianista vivia sozinho numa casa imensa que havia recebido como herança. Ele não conseguia cuidar da casa sozinho nem tinha dinheiro para pagar uma faxineira. Aí ele propôs uma troca: ofereceu moradia para quem se dispusesse a fazer os serviços de limpeza.

Apresentou-se uma jovem negra, recém-vinda da África, estudante de medicina. Linda! A jovem fazia medicina ocidental com a cabeça, mas o seu coração estava na música da sua terra, os atabaques, o ritmo, a dança. Enquanto varria e limpava, sofria ouvindo o pianista tocando uma música horrível: Bach, Brahms, Debussy... Aconteceu que o pianista se apaixonou por ela. Mas ela não quis saber de namoro. Achou que se tratava de assédio sexual e despachou o pianista falando sobre o horror da música que ele tocava.

O pobre pianista, humilhado, recolheu-se à sua desilusão, mas uma grande transformação aconteceu: ele começou a frequentar os lugares onde se tocava música africana. Até que aquela música diferente entrou no seu corpo e deslizou para os seus dedos. De repente, a jovem de vassoura na mão começou a ouvir uma música diferente, música que mexia com o seu corpo e suas memórias... E foi assim que se iniciou uma estória de amor atravessado: ele, por causa do seu amor pela jovem, aprendendo a amar uma música de que nunca gostara, e a jovem, por causa do seu amor pela música africana, aprendendo a amar o pianista que não amara. Sabedoria da psicanálise: frequentemente, a gente aprende a gostar de queijo por meio do amor pela namorada que gosta de queijo...

Isso me remete a uma inesquecível experiência infantil. Eu estava no primeiro ano do grupo. A professora era a dona Clotilde. Ela fazia o seguinte: sentava-se numa cadeira bem no meio da sala, num lugar onde todos a viam — acho que fazia de propósito, por maldade —, desabotoava a blusa até o estômago, enfiava a mão dentro dela e puxava para fora um seio

lindo, liso, branco, aquele mamilo atrevido... E nós, meninos, de boca aberta... Mas isso durava não mais que cinco segundos, porque ela logo pegava o nenêzinho e o punha para mamar. E lá ficávamos nós, sentindo coisas estranhas que não entendíamos: o corpo sabe coisas que a cabeça não sabe.

Terminada a aula, os meninos faziam fila junto à dona Clotilde, pedindo para carregar sua pasta. Quem recebia a pasta era um felizardo, invejado. Como diz o velho ditado, “quem não tem seio carrega pasta”... Mas tem mais: o pai da dona Clotilde era dono de um botequim onde se vendia um doce chamado “mata-fome”, de que nunca gostei. Mas eu comprava um mata-fome e ia para casa comendo o mata-fome bem devagarzinho... Poeticamente, trata-se de uma metonímia: o “mata-fome” era o seio da dona Clotilde...

Ridendo dicere severum: rindo, dizer as coisas sérias... Pois rindo estou dizendo que frequentemente se aprende uma coisa de que não se gosta por se gostar da pessoa que a ensina. E isso porque — lição da psicanálise e da poesia — o amor faz a magia de ligar coisas separadas, até mesmo contraditórias. Pois a gente não guarda e agrada uma coisa que pertenceu à pessoa amada? Mas a “coisa” não é a pessoa amada! “É sim!”, dizem poesia, psicanálise e magia: a “coisa” ficou contagiada com a aura da pessoa amada.

[...]

A dona Clotilde nos dá a lição de pedagogia: quem deseja o seio, mas não pode prová-lo, realiza o seu amor poeticamente, por metonímia: carrega a pasta e come “mata-fome”...

ALVES, R. *O desejo de ensinar e a arte de aprender*. São Paulo: Fundação Educar, 2007. p. 30.

1

Verifica-se como recurso fundamental à tese advogada pelo autor o uso da conotação, favorecida pelo emprego de elementos simbólicos.

Constitui exemplo dessa afirmativa o seguinte período:

- (A) “Aí ele propôs uma troca: ofereceu moradia para quem se dispusesse a fazer os serviços de limpeza.” (l. 15-17)
- (B) “A jovem fazia medicina ocidental com a cabeça, mas o seu coração estava na música da sua terra” (l. 19-21)
- (C) “E foi assim que se iniciou uma estória de amor atravessado: ele, por causa do seu amor pela jovem, aprendendo a amar uma música de que nunca gostara, e a jovem, por causa do seu amor pela música africana, aprendendo a amar o pianista que não amara.” (l. 36-41)
- (D) “Ela fazia o seguinte: sentava-se numa cadeira bem no meio da sala, num lugar onde todos a viam — acho que fazia de propósito, por maldade —, desabotoava a blusa até o estômago, enfiava a mão dentro dela e puxava para fora um seio lindo, liso, branco” (l. 47-52)
- (E) “carrega a pasta e come ‘mata-fome...’” (l. 83-84)

2

Por meio da leitura integral do texto, é possível inferir que o gosto pelo conhecimento

- (A) é inerente a todos os indivíduos.
- (B) se constitui num processo de afetividade.
- (C) tem o desinteresse por consequência.
- (D) se vincula ao desejo efêmero de ensinar.
- (E) se forma a partir da autonomia do sujeito.

3

As reticências utilizadas pelo autor no trecho “desabotoava a blusa até o estômago, enfiava a mão dentro dela e puxava para fora um seio lindo, liso, branco, aquele mamilo atrevido... E nós, meninos, de boca aberta...” (l. 50-53) assinalam uma determinada sensação.

O trecho em que semelhante sensação se verifica é:

- (A) “Se estou com fome e gosto de queijo, eu como queijo...” (l. 2-3)
- (B) “Procuro outra coisa de que goste: banana, pão com manteiga, chocolate...” (l. 4-5)
- (C) “Enquanto varria e limpava, sofria ouvindo o pianista tocando uma música horrível: Bach, Brahms, Debussy...” (l. 22-24)
- (D) “Mas eu comprava um mata-fome e ia para casa comendo o mata-fome bem devagarzinho...” (l. 64-66)
- (E) “*Ridendo dicere severum*: rindo, dizer as coisas sérias...” (l. 69-70)

4

O acento grave está empregado de acordo com a norma-padrão em:

- (A) Ensinar implica à necessidade de também aprender.
- (B) Os professores sempre visam à evolução dos alunos.
- (C) A educação se constrói à duras penas.
- (D) Recorrer à métodos pedagógicos alternativos é fundamental.
- (E) É importante criar discussões àcerca do ensino.

5

O período “Terminada a aula, os meninos faziam fila junto à dona Clotilde, pedindo para carregar sua pasta.” (l. 58-59) pode ser reescrito, mantendo-se o sentido original e respeitando-se os aspectos de coesão e coerência, da seguinte forma:

- (A) Quando terminava a aula, os meninos faziam fila junto à dona Clotilde e pediam para carregar sua pasta.
- (B) Porque terminava a aula, os meninos faziam fila junto à dona Clotilde, além de pedir para carregar sua pasta.
- (C) Ao terminar a aula, os meninos faziam fila junto à dona Clotilde, apesar de pedirem para carregar sua pasta.
- (D) Terminando a aula, os meninos faziam fila junto à dona Clotilde, que pedia para carregar sua pasta.
- (E) Embora terminada a aula, os meninos faziam fila junto à dona Clotilde, cujos pediam para carregar sua pasta.

6

No trecho “Ele não conseguia cuidar da casa sozinho nem tinha dinheiro para pagar uma faxineira. Aí ele propôs uma troca: ofereceu moradia para quem se dispusesse a fazer os serviços de limpeza.” (l. 13-17), a repetição do pronome **ele** denota um(a)

- (A) crítica implícita do autor ao referente do termo.
- (B) tentativa de enaltecer o feito do personagem.
- (C) busca de aproximar o texto da linguagem oral.
- (D) desejo de transgredir a norma-padrão.
- (E) descuido do autor com os aspectos coesivos.

7

No trecho “Eu estava no primeiro ano do grupo. A professora era a dona Clotilde. Ela fazia o seguinte: sentava-se numa cadeira bem no meio da sala, num lugar onde todos a viam — acho que fazia de propósito, por maldade —, desabotoava a blusa até o estômago, enfiava a mão dentro dela e puxava para fora um seio lindo, liso, branco, aquele mamilo atrevido...” (l. 46-52), observa-se a predominância do processo sintático de coordenação entre as orações.

Tal escolha confere à narrativa um caráter de

- (A) dúvida
- (B) suspense
- (C) terror
- (D) incredibilidade
- (E) carinho

8

No trecho “lugares onde **se** tocava música africana.” (l. 31-32), a colocação do pronome em destaque se justifica pela mesma regra que determina sua colocação em:

- (A) O aluno **se** sentiu inebriado ao ver o seio da professora.
- (B) Os professores que **se** envolvem com o ensino devem ser respeitados.
- (C) Recorrer-**se** ao amor é uma estratégia para garantir a aprendizagem.
- (D) Muitos educadores lembram-**se** sempre de sua missão em sala de aula.
- (E) O pianista **se** deve entregar de corpo e alma a sua arte.

9

A concordância verbal **NÃO** está em consonância com a norma-padrão em:

- (A) A maior parte dos alunos admiram seus professores.
- (B) Fazem anos que a educação brasileira tem buscado novos métodos.
- (C) Não sou dos que acreditam em uma educação tradicional.
- (D) Foi dona Clotilde quem despertou o desejo dos alunos por aprender.
- (E) Prezar e amar é fundamental para o processo de ensino-aprendizagem.

10

Na frase a seguir, a regência da forma verbal em destaque está adequada à norma-padrão da língua:

- (A) **Lembro-me** perfeitamente de minha professora, a dona Clotilde.
- (B) Os professores devem **assistir** às crianças, investindo, com isso, em nosso futuro.
- (C) Devemos **aspirar** professores que tenham amor pelo ensino.
- (D) Ensinar é um ato que **obedece** a lei do amor.
- (E) **Informei** a todos do que ocorreu na sala com dona Clotilde.

LÍNGUA INGLESA

Text I

**World oil market prospects
for the second half of the year**

[...]

World oil demand in 2H14 is anticipated to increase by 1.2 mb/d over the same period last year to average 92.1 mb/d. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) demand is projected to decline by around 60 tb/d, despite positive growth in OECD Americas, mainly due to a general improvement in the US economy. OECD Europe and OECD Asia Pacific are expected to see a lesser contraction than a year earlier. However, oil demand growth in OECD Asia Pacific will largely be impacted by any restart of nuclear power plants in Japan. Non-OECD countries are projected to lead oil demand growth this year and forecast to add 1.3 mb/d in 2H14 compared to the same period a year ago. Nevertheless, risks to the forecast include the pace of economic growth in major economies in the OECD, China, India and Russia, as well as policy reforms in retail prices and substitution toward natural gas.

On the supply side, non-OPEC oil supply in the second half of the year is expected to increase by 1.2 mb/d over the same period last year to average around 55.9 mb/d, with the US being the main driver for growth, followed by Canada. Production in Russia and Brazil is also expected to increase in 2H14. However, oil output from the UK and Mexico is projected to continue to decline. The forecast for non-OPEC supply growth for 2H14 is seen lower than in the first half of the year, but could increase given forecasts for a mild hurricane season in the US Gulf. Less field maintenance in the North Sea and easing geopolitical tensions could also add further barrels in the coming two quarters. OPEC NGLs are also projected to continue to increase, adding 0.2 mb/d in 2H14 to stand at 5.9 mb/d.

Taking these developments into account, the supply-demand balance for 2H14 shows that the demand for OPEC crude in the second half of the year stands at around 30.3 mb/d, slightly higher than in the first half of the year. This compares to OPEC production, according to secondary sources, of close to 30.0 mb/d in May. Global inventories are at sufficient levels, with OECD commercial stocks in days of forward cover at around 58 days in April. Moreover, inventories in the US – the only OECD country with positive demand growth – stand at high levels. Non-OECD inventories are also on the rise, especially in China, which has been building Strategic Petroleum Reserves (SPR) at a time when apparent demand is weakening due to slowing economic activities. [...]

Available at: <http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/download/publications/MOMR_June_2014.pdf>. Retrieved on: 15 June 2014. Adapted.

RASCUNHO

11

According to Text I, world oil demand in 2H13 was

- (A) 1.2 mb/d
- (B) 90.9 mb/d
- (C) 92.04 mb/d
- (D) 92.1 mb/d
- (E) 93.3 9 mb/d

12

According to Text I, the statement “OECD Europe and OECD Asia Pacific are expected to see a lesser contraction than a year earlier” (lines 8-10) implies that the oil demand in those countries

- (A) will decrease less in 2H14 than it did in 2H13.
- (B) will contribute to the demand growth of OECD countries in 2H14.
- (C) will contribute to the movement toward natural gas.
- (D) will contribute to the restart of nuclear power plants in Japan.
- (E) was affected by a general improvement in the US economy.

13

According to Text I, the statement “On the supply side, non-OPEC oil supply in the second half of the year is expected to increase by 1.2 mb/d over the same period last year to average around 55.9 mb/d, with the US being the main driver for growth, followed by Canada” (lines 20-24) implies that

- (A) Canada will need more oil than the US.
- (B) Canada will be the second largest OPEC country to need oil in 2H14.
- (C) OPEC countries will need a larger amount of oil in 2H14 than they did in 2H13.
- (D) Non-OPEC countries will need a larger amount of oil in 2H14 than they did in 2H13.
- (E) Non-OPEC countries will produce a larger amount of oil in 2H14 than they did in 2H13.

14

In the fragments of Text I “World oil demand in 2H14 **is anticipated** to increase” (lines 2-3), “OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) demand **is projected** to decline” (lines 5-6), “oil demand growth in OECD Asia Pacific **will largely be impacted**” (lines 11-12), “Production in Russia and Brazil **is also expected** to increase” (lines 24-25) the boldfaced verb forms indicate

- (A) past time
- (B) present time and future time
- (C) the author’s desire for the future
- (D) the author’s promise for the future
- (E) the author’s commitment to the future

15

The words of Text I: **output** (line 26), **mild** (line 30), **balance** (line 37) and **inventories** (line 42) may be replaced, without change in meaning, respectively, by:

- (A) product, gentle, average, and lists
- (B) product, gentle, equilibrium and stocks
- (C) product, sufficient, equilibrium and lists
- (D) stocks, gentle, equilibrium and sources
- (E) product, gentle, equilibrium and lists

16

In the following fragment of Text I: “Less field maintenance in the North Sea and easing geopolitical tensions could also add further barrels in the coming two **quarters**.” (lines 31-33) the word **quarters** means a(an)

- (A) time unit equivalent to the fourth part of a year
- (B) time unit equivalent to the fourth part of an hour
- (C) time unit equivalent to four months of the year
- (D) volume measure unit equivalent to the fourth part of a gallon
- (E) American coin worth 25 cents of a dollar

17

In the fragment of Text I “Less field maintenance in the North Sea and **easing geopolitical tensions** could also add further barrels in the coming two quarters.” (lines 31-33), the expression **easing geopolitical tensions** means geopolitical tensions that are

- (A) harmful
- (B) enhanced
- (C) alleviated
- (D) jeopardized
- (E) fun to deal with

RASCUNHO


 Continua

Text II

Medium-Term Oil Market Report 2013 - Market Trends and Projections to 2018

The global oil market will undergo sweeping changes over the next five years. The 2013 Medium-Term Oil Market Report evaluates the impact of these changes on the global oil system by 2018 based on all that we know today – current expectations of economic growth, existing or announced policies and regulations, commercially proven technologies, field decline rates, investment programmes (upstream, midstream and downstream), etc. The five-year forecast period corresponds to the length of the typical investment cycle and as such is critical to policymakers and market participants.

This Report shows, in detailed but concise terms, why the ongoing North American hydrocarbon revolution is a ‘game changer’. The region’s expected contribution to supply growth, however impressive, is only part of the story: Crude quality, infrastructure requirements, current regulations, and the potential for replication elsewhere are bound to spark a chain reaction that will leave few links in the global oil supply chain unaffected.

While North America is expected to lead medium-term supply growth, the East-of-Suez region is in the lead on the demand side. Non-OECD oil demand, led by Asia and the Middle East, looks set to overtake the OECD for the first time as early as 2Q13 and will widen its lead afterwards. Non-OECD economies are already home to over half global refining capacity. With that share only expected to grow by 2018, the non-OECD region will be firmly entrenched as the world’s largest crude importer.

These and other changes are carefully laid out in this Report, which also examines recent and future changes in global oil storage, shifts in OPEC production capacity and crude and product trade, and the consequences of the ongoing refinery construction boom in emerging markets and developing economies.

It is required reading for anyone engaged in policy or investment decision-making in the energy sphere, and those more broadly interested in the oil market and the global economy.

Available at: <<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/name-104933-en.html>>. Retrieved on: 20 June, 2014. Adapted.

18

The expression from Text II **upstream, midstream and downstream** (lines 8-9) implies that investment programmes will be respectively directed to costs that involve

- (A) oil transportation by boat against water flow / oil storing in the middle of the river journey / oil transportation by boat following water flow.
- (B) oil transportation by boat following water flow / oil storing in the middle of the river journey / oil transportation by boat against water flow.
- (C) oil exploration and production / oil processing, storing, transporting and marketing / oil operations after the production phase through to the point of sale.
- (D) oil exploration and production / oil operations after the production phase through to the point of sale / oil processing, storing, transporting and marketing.
- (E) oil processing, storing, transporting and marketing / oil exploration and production / oil operations after the production phase through to the point of sale.

19

According to Text II, the statement “ongoing North American hydrocarbon revolution is a ‘game changer’.” (lines 14-15) suggests that the hydrocarbon revolution represents a

- (A) virtually endless source of energy
- (B) cost-benefit uninteresting source of energy
- (C) traditional technological stage in energy production
- (D) great economical switch associated with this source of energy
- (E) groundbreaking ecological stage in energy production

20

Comparing the excerpt from Text I “Non-OECD countries are projected to lead oil demand growth this year and forecast to add 1.3 mb/d in 2H14 compared to the same period a year ago” (lines 13-15) to the excerpt from Text II “Non-OECD oil demand, led by Asia and the Middle East, looks set to overtake the OECD for the first time as early as 2Q13 and will widen its lead afterwards” (lines 24-27), one states that Text number

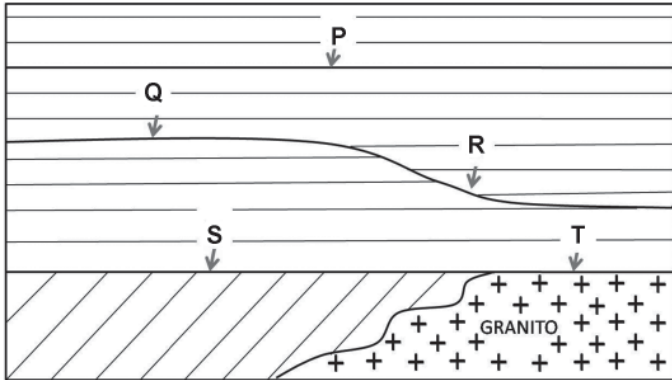
- (A) 1’s forecast is based on non-OECD countries’ oil demand in the 1Q13.
- (B) 1’s forecast is based on non-OECD countries’ oil demand in the 2Q12.
- (C) 2’s forecast is based on OECD countries’ oil demand in the 2H12.
- (D) 2’s forecast is based on OECD countries’ oil demand in the 1H12.
- (E) 1 and number 2 make similar forecasts for non-OECD countries’ oil demand.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

BLOCO 1

21

Considere a seção geológica abaixo, em que estão representados intervalos de rochas sedimentares sobre embasamento granítico.



Na Figura, há 5 superfícies assinaladas de P a T.

Indicam uma paraconformidade, uma inconformidade e uma lacuna estratigráfica, respectivamente, o assinalado em

- (A) P – Q – T
- (B) P – R – S
- (C) Q – P – S
- (D) Q – T – R
- (E) R – T – P

22

Uma bacia classificada como aulacógeno desenvolve-se em um contexto geotectônico de

- (A) colisão continental
- (B) ramo abortado de rifte
- (C) subsidência flexural
- (D) subsidência isostática
- (E) subsidência termal

23

Dentre os tipos de bacias abaixo relacionados, qual se desenvolve em ambiente tectônico transcorrente?

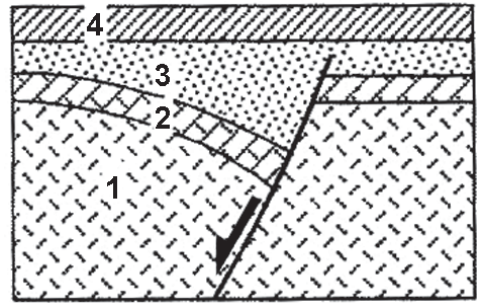
- (A) Antepaís
- (B) Retroarco
- (C) Rifte
- (D) Rômbica
- (E) Sinéclise

24

Nas bacias de margem passiva, o espaço gerado é resultado de subsidência

- (A) flexural, inicialmente, e mecânica, posteriormente
- (B) flexural, inicialmente, e termal, posteriormente
- (C) termal, inicialmente, e flexural, posteriormente
- (D) termal, inicialmente, e mecânica, posteriormente
- (E) mecânica, inicialmente, e termal, posteriormente

25

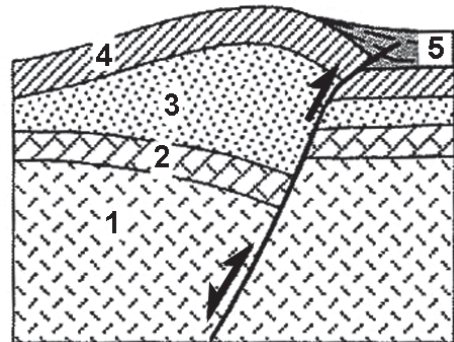


LEEDER, M. *Sedimentology and Sedimentary Basins: from Turbulence to Tectonics*. 2. ed. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2011. p. 597. Adaptado.

Com base no perfil geológico acima, a atuação da falha foi contemporânea **APENAS** à deposição da(s) camada(s)

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

26



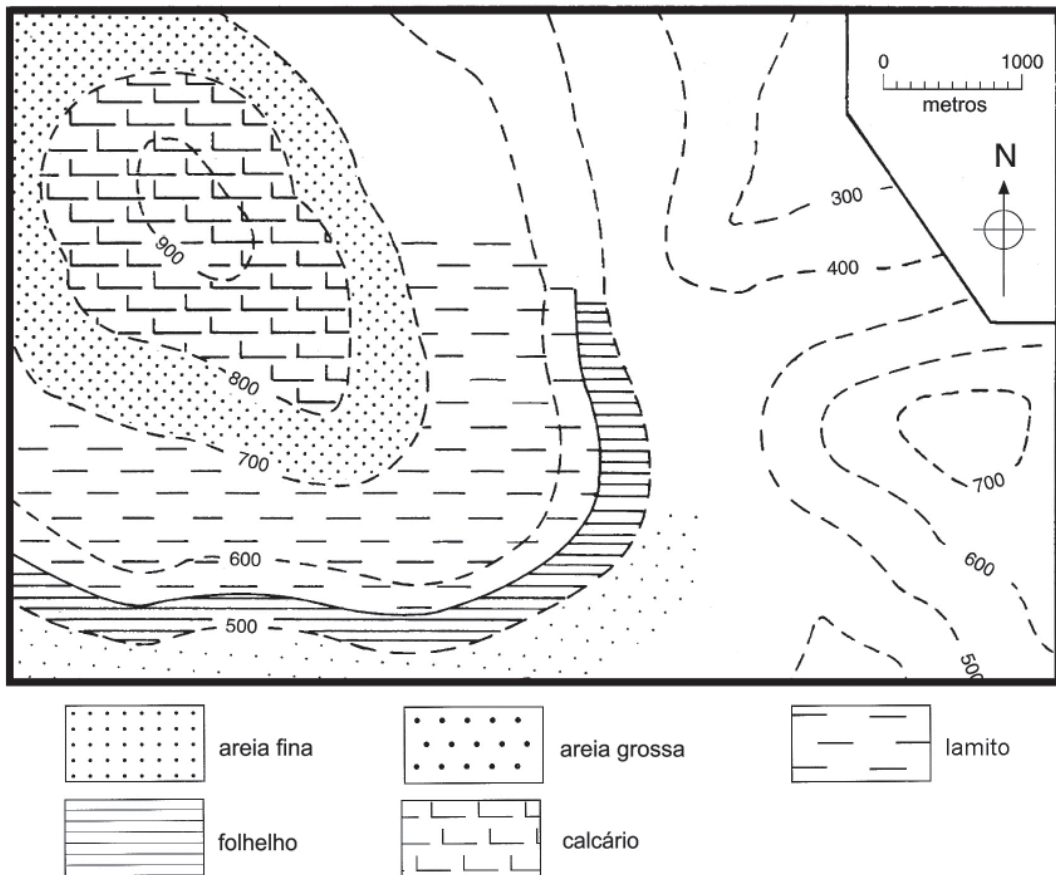
LEEDER, M. *Sedimentology and Sedimentary Basins: from Turbulence to Tectonics*. 2. ed. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2011. p. 597. Adaptado.

Com base no perfil geológico acima, a atuação mais recente da falha foi

- (A) contemporânea à deposição da camada 3
- (B) contemporânea à deposição da camada 5
- (C) contemporânea à deposição das camadas 4 e 5
- (D) anterior à deposição da camada 3
- (E) anterior à deposição da camada 5

Continua

27



BENNISON, G.M.; MOSELEY, K.A. **Geological Structures and Maps**. London: Hodder Education, 2003. p. xii. Adaptado.

No mapa geológico acima, estão representadas as curvas de nível (com os valores de elevação do terreno em metros) e, localmente, camadas sedimentares.

Com base no mapa, verifica-se que as camadas sedimentares

- (A) são verticais.
- (B) são horizontais.
- (C) mergulham para oeste.
- (D) mergulham para sul.
- (E) mergulham para leste.

28

A crosta oceânica apresenta um arranjo em faixas lineares simétricas, com os mesmos intervalos de idade, paralelas às(aos)

- (A) cordilheiras oceânicas
- (B) zonas de fraturas
- (C) zonas de subdução
- (D) zonas transformantes
- (E) arcos de ilhas

29

As rochas mais antigas da Terra ocorrem nas(os)

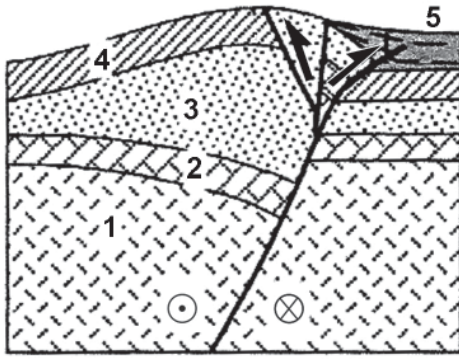
- (A) bacias oceânicas
- (B) cordilheiras oceânicas
- (C) regiões cratônicas
- (D) arcos de ilhas
- (E) cinturões orogênicos atuais

30

Associadas geneticamente às bacias de antepaís, ocorrem, comumente, bacias do tipo

- (A) tafrogênica
- (B) rifte abortado
- (C) margem passiva
- (D) *pull apart*
- (E) *piggy back*

31

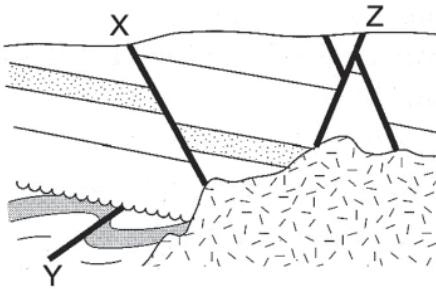


LEEDER, M. **Sedimentology and Sedimentary Basins:** from Turbulence to Tectonics. 2. ed. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2011. p. 597. Adaptado.

A estrutura presente no perfil geológico acima é uma falha

- (A) normal
- (B) reversa
- (C) em flor positiva
- (D) em flor negativa
- (E) transcorrente dextral

32



PLUIJM, B.A.V.D.; MARSHAK, S. **Earth Structure - an introduction to Structural Geology and Tectonics.** 2. ed. New York: W.W. Norton & Company, 2004. p. 178. Adaptado.

As estruturas X, Y e Z representadas no perfil geológico acima são, respectivamente, falhas

	X	Y	Z
(A)	reversa	reversa	transcorrente sinistral
(B)	normal	reversa	transcorrente dextral
(C)	normal	reversa	normal
(D)	reversa	normal	normal
(E)	normal	reversa	reversa

33

Qual, dentre as associações de fácies abaixo, é caracteristicamente encontrada em leques aluviais?

- (A) Evaporitos e carbonatos maciços
- (B) Folhelhos bioturbados e evaporitos
- (C) Carbonatos fossilíferos e conglomerados maciços
- (D) Conglomerados estratificados e diamictitos maciços
- (E) Diamictitos estratificados e arenitos com marcas de onda simétricas

34

A sedimentação em rios entrelaçados produz, caracteristicamente, sucessões com

- (A) baixa razão arenitos/folhelhos
- (B) granocrescência ascendente (*coarsening up*)
- (C) camadas tabulares de arenitos e carbonatos fossilíferos intercaladas
- (D) gradação normal e inversa
- (E) elementos de acreção frontal, associados ao desenvolvimento das barras de canal

35

Uma sucessão de fácies composta pela intercalação de camadas de folhelhos hemipelágicos e delgadas camadas de arenitos com gradação normal é típica da sedimentação em

- (A) leques submarinos distais
- (B) leques submarinos proximais
- (C) plataformas regressivas
- (D) plataformas transgressivas
- (E) deltas dominados por ondas

36

Considere os seguintes ambientes sedimentares carbonáticos marinhos:

- (i) bancos arenosos plataformais depositados em áreas com constante ação de ondas, posicionados acima do nível-base de ondas;
- (ii) recife, posicionado na margem da plataforma;
- (iii) laguna com circulação, com baixa energia e posicionada abaixo do nível-base de ondas.

De acordo com a terminologia para a classificação de rochas carbonáticas proposta por Dunham (1962), as rochas carbonáticas depositadas nos ambientes carbonáticos (i), (ii) e (iii) são, respectivamente,

- (A) boundstone, rudstone e mudstone
- (B) grainstone, boundstone e wackstone
- (C) grainstone, rudstone e wackstone
- (D) packstone, bioacumulado e mudstone
- (E) packstone, trombolito e laminito

37

Packstones e *grainstones* são rochas carbonáticas distinguidas pela(o)

- (A) abundância de matriz argilosa nos *grainstones*.
- (B) origem microbiana dos *packstones*, responsável por sua textura e estrutura.
- (C) presença de matriz argilosa nos *packstones*, em quantidade significativa.
- (D) presença de grão carbonático do tipo oólito nos *packstones* e oncólito nos *grainstones*.
- (E) tipo de trama da rocha, sendo os *grainstones* sustentados pelos grãos e os *packstones* sustentados pela matriz.

38

Qual das sucessões abaixo se forma, da base para o topo, pela deposição em um ambiente costeiro, sob altas taxas de evaporação e cada vez mais restrito?

- (A) Folhelhos – anidrita – carbonatos
- (B) Folhelhos – halita – carbonatos
- (C) Carbonatos – gipsita – anidrita
- (D) Carbonatos – halita – anidrita
- (E) Halita – gipsita – anidrita

39

Um arenito cuja composição do arcabouço seja dada por 55% de grãos de quartzo, 35% de grãos de feldspato e 10% de grãos líticos, e que apresente menos de 5% de matriz, é classificado como

- (A) *wacke* lítica
- (B) *wacke* quartzosa
- (C) arenito quartzoso
- (D) arenito lítico
- (E) arenito feldspático

40

No que diz respeito à composição de rochas carbonáticas, considere as afirmativas a seguir.

- I – Oólitos constituem grãos subesféricos a alongados formados por calcita microcristalina, cuja origem pode ser fecal.
- II – Oncólitos correspondem a grãos esféricos a subesféricos, apresentando lâminas concêntricas, de origem microbiana.
- III – Peloides são fragmentos bioclásticos que se apresentam arredondados por retrabalhamento por ação de ondas e correntes.

Está correto o que se afirma em

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

BLOCO 2

41

Qual o registro geológico, dentre os abaixo apresentados, é encontrado na bacia do Recôncavo?

- (A) Arenitos fluviais jurássicos
- (B) Arenitos turbidíticos neocretácicos
- (C) Calcarenitos marinhos aptianos
- (D) Evaporitos marinhos albianos
- (E) Folhelhos marinhos jurássicos/eocretácicos

42

Na bacia sedimentar do Recôncavo, ocorrem arenitos finos, muitas vezes argilosos, maciços a fracamente laminados, depositados durante as idades Rio da Serra-Aratu, por processos gravitacionais, conhecidos como Membro Pitanga (Formação Maracangalha).

Tais arenitos depositaram-se

- (A) a partir de progradações deltaicas da Fase Pós-rifte
- (B) como turbiditos durante queda do nível do mar, na Fase Rifte
- (C) em lagos profundos da Fase Rifte
- (D) em sistemas fluviais meandrantés no intervalo Pré-rifte
- (E) em leques aluviais da borda de falha principal, durante a Fase Pré-rifte

43

No registro estratigráfico da bacia Potiguar ocorrem

- (A) arenitos e folhelhos vermelhos na Fase Pré-rifte
- (B) calcários marinhos neocretácicos
- (C) evaporitos permianos
- (D) tilitos neocarboníferos
- (E) rochas vulcânicas jurássicas

44

As bacias de Santos, Campos e Espírito Santo apresentam, em comum,

- (A) Fase Pré-rifte caracterizada por arenitos e folhelhos vermelhos.
- (B) Fase Rifte contendo calcários oolíticos de idade Albiano.
- (C) sucessões cretácicas aflorantes.
- (D) turbiditos de mar profundo de idade Jurássico-Eocretáceo.
- (E) vulcanismos no Cretáceo e no Cenozoico.

45

Nas bacias de Campos e Santos, o intervalo Pré-sal contém

- (A) carbonatos aptianos
- (B) turbiditos neocretácicos
- (C) turbiditos eocênicos
- (D) rochas vulcânicas neocretácicas
- (E) margas e calcilutitos albianos

46

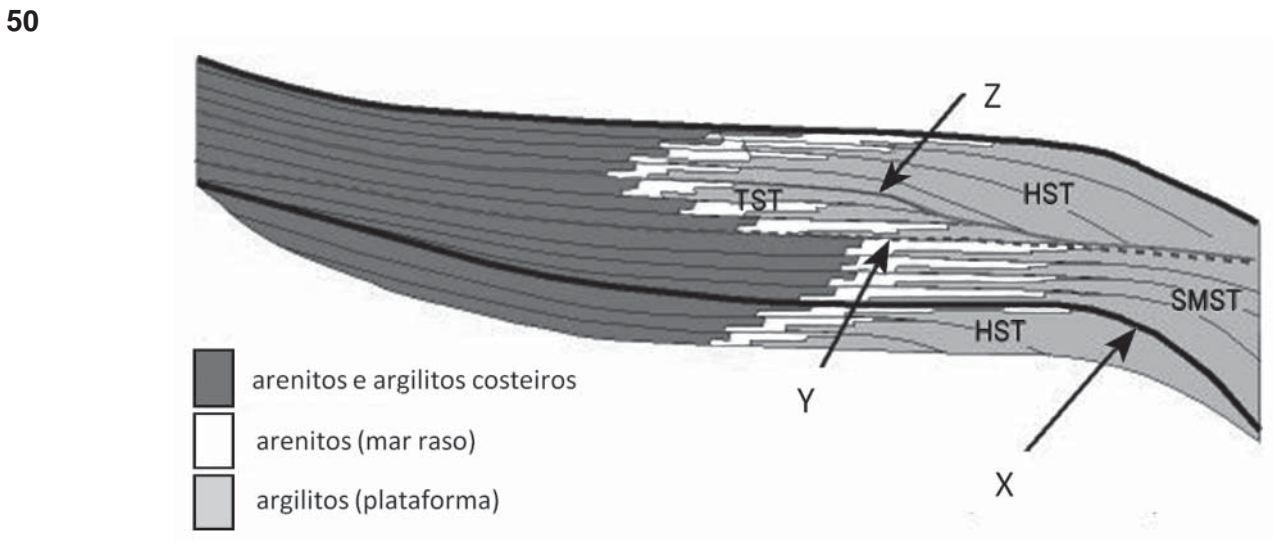
Em estudos paleoecológicos nas bacias sedimentares brasileiras, os foraminíferos bentônicos são utilizados na avaliação de

- (A) salinidade, durante a Fase Rifte
- (B) zona fótica, em função da sua atividade fotossintética
- (C) temperatura de maturação da matéria orgânica
- (D) grau de reelaboração do substrato, através de índices de diversidade
- (E) batimetria em depósitos marinhos da margem continental

47
São registros sedimentares que ocorrem na bacia do Paraná, à **EXCEÇÃO** de
(A) carvão permiano
(B) tilitos permocarboníferos
(C) folhelhos marinhos silurianos
(D) evaporitos eocarboníferos
(E) rochas magmáticas jurássicas/eocretácicas

48
Na Fase Rife das bacias da margem continental, que microfósseis se prestam à correlação e datação de estratos?
(A) Cocolitoforídeos
(B) Conodontes
(C) Foraminíferos
(D) Ostracodes
(E) Radiolários

49
Hidrocarbonetos são gerados a partir de diferentes tipos de querogênio.
O querogênio do tipo
(A) I é mais propenso à formação de hidrocarbonetos gasosos.
(B) I forma apenas hidrocarbonetos gasosos.
(C) II gera apenas hidrocarbonetos líquidos.
(D) III gera predominantemente hidrocarbonetos gasosos.
(E) III forma apenas hidrocarbonetos líquidos.



A Figura acima ilustra uma seção estratigráfica, interpretada a partir de uma linha sísmica, onde estão identificados diversos tratos de sistemas empilhados.

Considerando-se o modelo de evolução de seqüências deposicionais, as linhas assinaladas por X, Y e Z indicam, respectivamente, as superfícies

	X	Y	Z
(A)	transgressiva	de limite de seqüência	de inundação marinha máxima
(B)	de inundação marinha máxima	transgressiva	de limite de seqüência
(C)	de inundação marinha máxima	de limite de seqüência	transgressiva
(D)	de limite de seqüência	de inundação marinha máxima	transgressiva
(E)	de limite de seqüência	transgressiva	de inundação marinha máxima

51

O estágio da maturação termal do querogênio em que há a geração de óleo é denominado

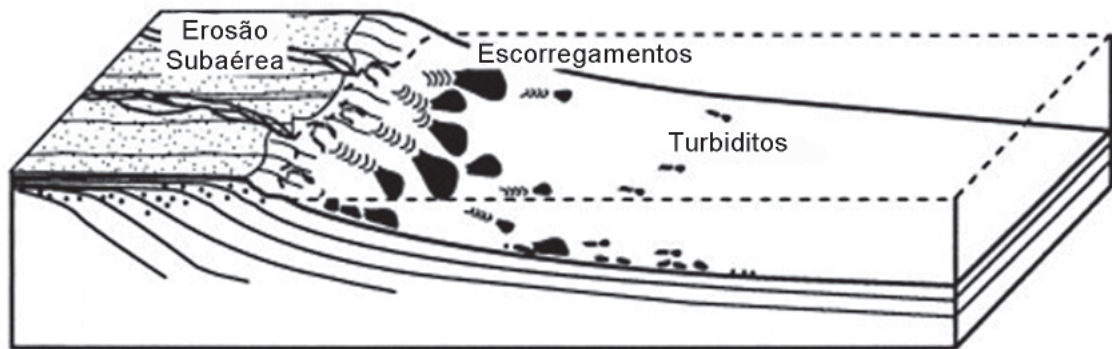
- (A) Metadiagênese
- (B) Metagênese
- (C) Metamorfogênese
- (D) Eogênese
- (E) Catagênese

52

Em depósitos fluviais meandrantés, arenitos associados à sedimentação em barras de pontal podem constituir reservatórios. A análise desses reservatórios, considerando-se um perfil vertical padrão, mostra valores de permeabilidade

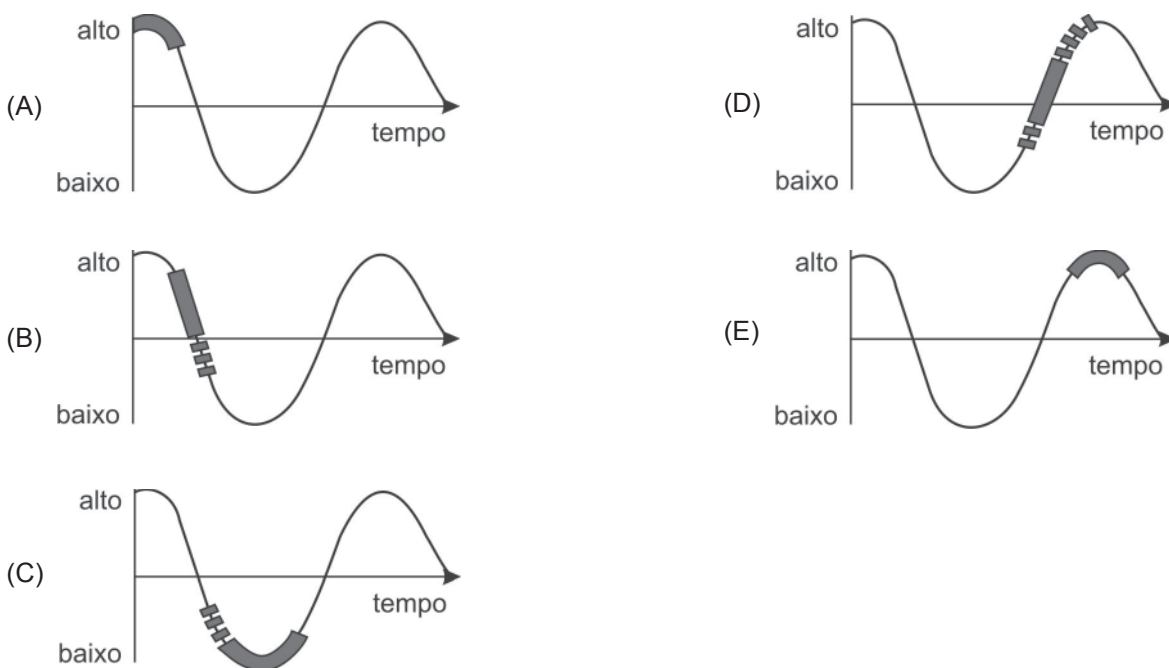
- (A) constantes
- (B) crescentes, da base para o topo
- (C) decrescentes, da base para o topo
- (D) irregularmente variáveis
- (E) irregularmente variáveis, mas com tendência de aumento, da base para o topo

53



Disponível em: <<http://sedres.sepmonline.org>>. Acesso em: 3 abr. 2013. Adaptado.

A situação de variação do nível relativo do mar referente ao cenário evolutivo apresentado na Figura acima está representada em



54

A bacia de Sergipe-Alagoas apresenta

- (A) arenitos e folhelhos vermelhos continentais da Fase Pré-rifte.
- (B) folhelhos lacustres neocretácicos.
- (C) coquinas lacustres na Fase Pós-rifte.
- (D) halocinese expressiva, que controla a evolução estratigráfica do intervalo Pré-sal.
- (E) vulcanismo expressivo no início da Fase Rifte.

55

A idade Rb-Sr da biotita metamórfica, em um granitoide, será equivalente à idade

- (A) Rb-Sr em rocha total
- (B) Rb-Sr nos feldspatos
- (C) U-Pb em zircão
- (D) K-Ar na biotita
- (E) por traços de fissão na apatita

BLOCO 3

56

No caso de um raio de onda P incidindo de cima para baixo em uma interface entre duas camadas sedimentares horizontais, o ângulo da onda P refletida será

- (A) igual ao da onda P incidente
- (B) maior do que o da onda P incidente
- (C) menor do que o da onda P incidente
- (D) o dobro do da onda P incidente
- (E) a metade do da onda P incidente

57

No caso de um raio de onda P incidindo de cima para baixo em uma interface entre duas camadas sedimentares horizontais, onde a velocidade de propagação na camada superior (V_1) é menor do que a velocidade de propagação na camada inferior (V_2), independente da magnitude da diferença de velocidade entre V_1 e V_2 , o ângulo da onda P refratada será sempre

- (A) igual ao da onda P incidente
- (B) maior do que o da onda P incidente
- (C) menor do que o da onda P incidente
- (D) o dobro do da onda P incidente
- (E) a metade do da onda P incidente

58

A anomalia gravimétrica Δg gerada por um corpo esférico corresponde à atração gravitacional de uma massa localizada

- (A) na calota externa da esfera
- (B) no centro da esfera
- (C) no hemisfério superior da calota externa da esfera
- (D) no hemisfério inferior da calota externa da esfera
- (E) nas intersecções do eixo horizontal da esfera com sua calota externa

59

O módulo de um complexo $z = x + iy$ é, comumente, denotado pela letra $\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$.

Quanto vale o módulo do complexo $\frac{60 - 25i}{3 + 4i}$?

- (A) 65
- (B) 25
- (C) 13
- (D) 5
- (E) $\frac{13}{5}$

60

O sistema linear $\begin{cases} A_1x + B_1y + C_1z = D_1 \\ A_2x + B_2y + C_2z = D_2 \\ A_3x + B_3y + C_3z = D_3 \end{cases}$ pode ser escrito

no formato $AX = B$, onde $A = \begin{bmatrix} A_1 & B_1 & C_1 \\ A_2 & B_2 & C_2 \\ A_3 & B_3 & C_3 \end{bmatrix}$, $X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$

e $B = \begin{bmatrix} D_1 \\ D_2 \\ D_3 \end{bmatrix}$. O método de Cramer para resolver siste-

mas lineares considera, além do determinante de A ,

os determinantes das matrizes $A_x = \begin{bmatrix} D_1 & B_1 & C_1 \\ D_2 & B_2 & C_2 \\ D_3 & B_3 & C_3 \end{bmatrix}$,

$A_y = \begin{bmatrix} A_1 & D_1 & C_1 \\ A_2 & D_2 & C_2 \\ A_3 & D_3 & C_3 \end{bmatrix}$ e $A_z = \begin{bmatrix} A_1 & B_1 & D_1 \\ A_2 & B_2 & D_2 \\ A_3 & B_3 & D_3 \end{bmatrix}$.

Para que o sistema acima não admita solução, deve-se ter, necessariamente,

- (A) $\det A = 0$
- (B) $\det A_x = 0$
- (C) $\det A_x = \det A_y = \det A_z$
- (D) $\det A_x + \det A_y + \det A_z = 0$
- (E) $\det A = \det A_x = \det A_y = \det A_z$

61

A expressão $E = \sqrt{2}(\cos 13^\circ + \sin 13^\circ)$ é equivalente a

- (A) $2 \sin 13^\circ$
- (B) $2 \sin 26^\circ$
- (C) $2 \sin 39^\circ$
- (D) $2 \sin 58^\circ$
- (E) $2 \sin 78^\circ$

62

Deve-se substituir z , nas coordenadas do vetor $\vec{u} = (6, 7, \sqrt{z})$, por um número real positivo, de modo que o vetor tenha módulo inteiro.

Qual o menor valor de z que atende às condições propostas?

- (A) 10
- (B) 15
- (C) 25
- (D) 35
- (E) 36

63

A equação $2x^5 - 6x^4 + x^3 - 3x^2 - x + 3 = 0$ possui uma raiz inteira.

O número total de raízes reais dessa equação será

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

64

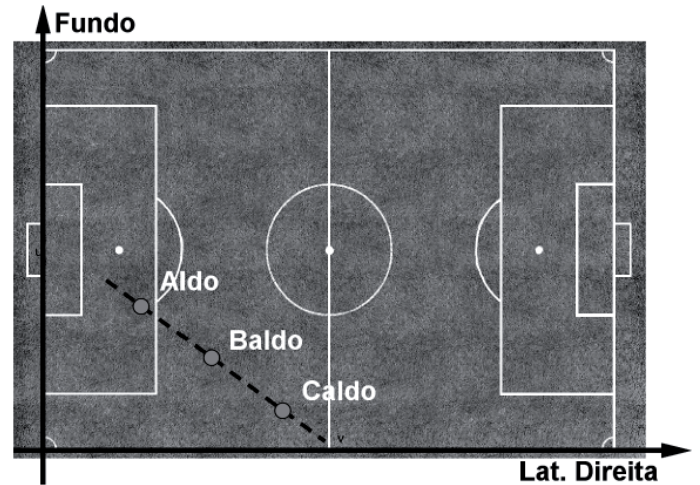
Considerando-se a equação $\frac{6^{x-1} + 6^{x-2}}{6^{1-x} + 6^{2-x}} = 1$, a soma de

todos os elementos de seu conjunto solução é igual a

- (A) - 1,5
- (B) 0
- (C) 1,5
- (D) 3,5
- (E) 6

65

Com sua prancheta, representada na Figura a seguir, um técnico de futebol explicou a três de seus jogadores o posicionamento que eles devem manter durante a defesa.



Em um momento do jogo, Aldo encontrava-se a 10 m do fundo e a 40 m da Lateral Direita; Baldo encontrava-se a 30 m do fundo e a 25 m da Lateral Direita. Aldo e Baldo estavam na posição desejada pelo técnico e, portanto, deveriam ficar parados. Caldo deveria deslocar-se, mantendo sempre o alinhamento proposto inicialmente.

Se Caldo encontra-se a x metros do fundo e a y metros da Lateral Direita, uma equação que relaciona x e y é:

- (A) $5x + 4y = 210$
- (B) $3x - 4y = 190$
- (C) $3x + 4y = 190$
- (D) $4x + 3y = 170$
- (E) $4x - 3y = 170$

66

Uma bola de futebol tem, em média, massa de 450 gramas. Em uma falta, um jogador conseguiu fazer com que essa bola atingisse uma velocidade de 180 km/h.

Qual a energia cinética, em joules, atingida pela bola?

- (A) 7290
- (B) 2250
- (C) 1125
- (D) 562,5
- (E) 462,5

67

Um oscilador harmônico, composto por uma mola e uma massa de 10,0 g, oscila livremente com frequência angular de $20,0 \text{ rad/s}^2$ e amplitude de 3,0 cm.

A energia desse oscilador, em mJ, é

- (A) 0,1
- (B) 1,8
- (C) 3,6
- (D) 6,0
- (E) 60,0

RASCUNHO

68

Um corpo, de massa 5,0 kg, sofre a ação das seguintes forças (todas as unidades no SI):

$F_1 = 8i - 4j$; $F_2 = -12i + 4k$; e $F_3 = 7i + 4j$, onde i , j e k são os vetores unitários ao longo dos eixos cartesianos x , y e z , respectivamente.

Qual é, em m/s^2 , a aceleração do corpo?

- (A) 1,0
- (B) 4,0
- (C) 7,0
- (D) 8,0
- (E) 12,0

69

Um objeto, realizando um movimento unidimensional do tipo harmônico simples, é observado em um instante de tempo t na posição 1,4 m, com velocidade de $-7,0$ m/s e aceleração de -35 m/s^2 .

O módulo da frequência angular ω de oscilação desse objeto, em rad/s, é

- (A) 0,8
- (B) 2,0
- (C) 5,0
- (D) 10
- (E) 45

70

Uma variável aleatória X de interesse assume apenas os valores 1, 2 e k .

Sabendo-se que $P(X = 1) = \frac{1}{3}$, $P(X = 2) = \frac{1}{4}$ e que a média da variável aleatória é 5, o valor de k é dado por

- (A) 10
- (B) 12
- (C) 15
- (D) $\frac{25}{6}$
- (E) $\frac{5}{6}$

RASCUNHO