

ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA PETRÓLEO / EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com os enunciados das 50 questões das Provas Objetivas e das 2 (duas) questões da Prova Discursiva, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

LÍNGUA PORTUGUESA		LÍNGUA INGLESA		CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	2,0	11 a 15	1,0	21 a 30	1,5
6 a 10	3,0	16 a 20	2,0	31 a 40	2,0
-	-	-	-	41 a 50	2,5

b) um Caderno de Respostas para o desenvolvimento da Prova Discursiva, grampeado ao **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**, a caneta esferográfica transparente preferencialmente 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 transparente preferencialmente 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 Concurso Público o candidato que:

- 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;
- se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** grampeado ao Caderno de Respostas da Prova Discursiva.
- se recusar a entregar o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** grampeado ao Caderno de Respostas da Prova Discursiva, quando terminar o tempo estabelecido.

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** grampeado ao Caderno de Respostas da Prova Discursiva 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 motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTA PROVA DE QUESTÕES OBJETIVAS E DISCURSIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, findo o qual o candidato deverá, **obrigatoriamente**, entregar o **CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** grampeado ao Caderno de Respostas da Prova Discursiva.

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

LÍNGUA PORTUGUESA

Futuro Tecnológico

Olho para o monitor à minha frente e lembro como, faz tão pouco tempo, eu estaria diante de uma pilha de laudas em branco, ajeitando pelo menos duas delas na máquina de escrever com uma folha de papel-carbono ensanduichada entre elas. Os erros eram apagados com uma sucessão de xis e as emendas feitas laboriosamente a caneta, resultando disso um texto imundo e desfavoravelmente comparável a um papiro deteriorado. Dicionário era na base do levantamento de peso e da lupa de leitura e descobrir se o nome de um sujeito era com q ou com k às vezes demandava até pesquisa telefônica. E, depois de escrever a matéria, ainda se tinha de enfiá-la num malote e rezar para que chegasse a tempo.

Hoje acho que teria dificuldade em encontrar papel-carbono para comprar, a juventude nem sabe o que é máquina de escrever, os dicionários, enciclopédias e até papiros deteriorados estão a um par de cliques de distância e tudo, de textos a ilustrações, se manda por via eletrônica. Claro, ninguém ou quase ninguém tem saudade dos velhos tempos trabalhosos, até porque não adianta e quem não gostar pode descer do bonde. E minha situação não é diferente, mas de vez em quando fico pensando em certos progressos e cá me ocorrem algumas dúvidas.

Uma das vantagens atuais em que mais se fala é a possibilidade de trabalhar em casa que agora muita gente tem, em vez de se engravatar, pegar transporte ou se estressar de carro e comparecer a um escritório todos os dias. Há cada vez mais felizardos que trabalham de bermuda, sem camisa e até à beira de uma piscina, almoçam comidinha caseira e econômica, estão na vida que pediram a Deus. Mas acho que, se, em certos casos, isso é verdade, em outros nem tanto, pelo menos a longo prazo. Será que é melhor mesmo não conviver mais com colegas, não participar do bom e do educativamente chato que a convivência diária do trabalho enseja? Será que podemos mesmo dispensar, sem grande prejuízo, as amizades feitas assim, a experiência e o conhecimento que assim nos adviriam? E, se essa prática dá certo no trabalho, por que não dará na escola? Os estudantes teriam aulas pela Internet, com diversas vantagens sobre o sistema atual, dispendioso e cheio de riscos, ocasionados até mesmo pela convivência com colegas violentos ou inconvenientes.

Não tenho tanta certeza dessas vantagens, como acho que pelo menos alguns de vocês também não têm. Sei de gente que dedica todas as suas horas vagas à Internet, no sem-número de grupos de que se pode participar. Assim mesmo, não sobra tempo para responder à enxurrada diária de *e-mails* e mensagens variadas. O contato pessoal direto, já ameaçado pelo medo que temos de sair (embora também tenhamos

medo de ficar em casa, a vida é dura), se torna, para a turma mais radical, um risco desnecessário, uma coisa até meio *passée*, quando dispomos de recursos como os programas de conversa e as *webcams*. Tudo muito certo, tudo muito bom, mas me incluo no time dos que acham que, nesse passo, vamos nos resignar de vez a viver em tocas e morder, se por acaso toparmos inesperadamente um semelhante. Esse progresso para mim é retrocesso.

Assim como, do ponto de vista do leitor, tenho certeza de que encontrarei companheiros de ideal, em relação a esse negócio de máquina de ler livros, dos quais aquele em que mais se fala é o já famoso Kindle. Para quem não gosta de livros e apenas os usa porque precisa e não pode evitar, com certeza terá utilidade. Para quem tem necessidade de ler notícias apressadamente, também. E, enfim, quebrará o galho de uma porção de gente, em áreas que nem podem ser previstas agora.

Mas, para quem gosta de ler como eu e vocês (se não gostassem, não estariam lendo isto aqui, achariam coisa melhor para fazer sem muita dificuldade), as trapizongas que estão criando para se ler já chegam causando perplexidade por uma razão elementar, que não pode deixar de ter ocorrido a quem quer que haja pensado um pouquinho sobre o assunto. Antes dessa tremenda invenção, qualquer um podia pegar um livro e lê-lo, tendo como equipamento indispensável no máximo, uns óculos. De agora em diante, se a moda pegar, isso acabará sendo inviável. Escapa-me à compreensão o progresso contido num livro que requer um aparelho – e não tão baratinho assim – para ser lido, quando hoje não se precisa de nada, basta saber ler.

(...) Quanto ao trabalho, principalmente mental, que o livro dá ao leitor, pergunta-se: a idéia não era essa? Com certeza não chegarei até lá, mas antevejo o dia em que o livro impresso será apresentado como a última novidade.

João Ubaldo Ribeiro, in **O Globo**

1

Que expressão **CONTRARIA** as expectativas levantadas pelo título do texto?

- (A) "...cá me ocorrem algumas dúvidas." (l. 25)
- (B) "...experiência e o conhecimento..." (l. 40)
- (C) "Os estudantes teriam aulas pela Internet," (l. 42-43)
- (D) "uma coisa até meio *passée*," (l. 56-57)
- (E) "...viver em tocas e morder," (l. 61)

2

A causa para que o resultado do trabalho se tornasse "...desfavoravelmente comparável a um papiro deteriorado." (l. 8-9) é a

- (A) existência do monitor do computador.
- (B) quantidade de laudas em branco.
- (C) necessidade de trabalhar em máquina de escrever.
- (D) exigência de serem usadas folhas de papel-carbono.
- (E) execução de correções do texto feitas à máquina e à mão.

3

No trecho "... e quem não gostar pode descer do bonde." (l. 22-23), o autor alude a quem não gosta de

- (A) ter saudade dos velhos tempos muito trabalhosos.
- (B) escrever com papel-carbono ensanduichado entre laudas.
- (C) adotar as novas ações decorrentes do uso do computador.
- (D) lidar com máquinas de escrever, dicionários e enciclopédias.
- (E) fazer pesquisa sobre ortografia para a composição da matéria.

4

Dentre as ações ou atitudes apontadas abaixo, qual **NÃO** é considerada pelo autor como uma possível vantagem da tecnologia?

- (A) Economizar o dinheiro gasto em almoçar fora.
- (B) Prescindir de experiência e conhecimento.
- (C) Trabalhar com roupas informais.
- (D) Prevenir-se contra a violência, na escola.
- (E) Evitar meios de transporte que geram estresse.

5

Observe as afirmativas abaixo sobre a opinião do autor a respeito das "...máquinas de ler livros". (l. 66)

- I - Só são úteis para quem não tem prazer em ler.
- II - Criam mais dificuldades de acesso aos livros.
- III - Sua entrada no mercado já era esperada.

Está correto o que se afirma em

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

6

Dentre os trechos abaixo, aquele em que a palavra "até" tem um significado diferente do que apresenta nos demais é

- (A) "...descobrir se o nome de um sujeito era com q ou com k às vezes demandava até pesquisa telefônica." (l. 10-12)
- (B) "os dicionários, enciclopédias e até papiros deteriorados estão a um par de cliques de distância..." (l. 17-19)
- (C) "...até à beira de uma piscina," (l. 31-32)
- (D) "...até meio *passée*," (l. 57)
- (E) "Com certeza não chegarei até lá," (l. 90)

7

A troca da palavra destacada pela expressão entre parênteses altera o sentido completo do trecho **APENAS** em

- (A) "Hoje acho que teria dificuldade **em** encontrar papel-carbono..." (l. 15-16) (de)
- (B) "com diversas vantagens **sobre o** sistema atual," (l. 43-44) (em relação ao)
- (C) "Sei de gente que dedica todas as suas horas vagas à Internet, **no** sem-número de grupos de que se pode participar." (l. 49-51) (do).
- (D) "Assim mesmo, não sobra tempo **para** responder à enxurrada diária de *e-mails* e mensagens variadas." (l. 51-53) (de)
- (E) "Assim como, **do** ponto de vista do leitor," (l. 64) (sob o)

8

"Os erros eram apagados com uma sucessão de xis e as emendas feitas laboriosamente a caneta, resultando disso um texto imundo..." (l. 5-8).

Reescrevendo o trecho acima, mantendo-se a correção gramatical e o mesmo sentido, tem-se:

- (A) Uma sucessão de xis apagou os erros e a caneta fez as emendas laboriosamente; o resultado foi um texto imundo.
- (B) Xis sucessivos apagavam os erros e a caneta laboriosamente fazia as emendas, as quais tinham como resultado um texto imundo.
- (C) Eu apaguei os erros com uma sucessão de xis e, com a caneta, fiz as emendas laboriosamente, para conseguir no final um texto imundo.
- (D) Apagava-se os erros com xis sucessivos e fazia-se laboriosamente as emendas, onde resultava um texto imundo.
- (E) Apagavam-se os erros com uma sucessão de xis e faziam-se emendas laboriosamente a caneta, o que resultava num texto imundo.

9

A sentença que está escrita de acordo com o registro culto e formal da língua é:

- (A) Deve haver vários escritores para quem o advento das novas tecnologias foi bom.
- (B) Cerca de 10% das pessoas com computador em casa usa com facilidade as novas tecnologias.
- (C) Cada um dos novos profissionais devem ter habilidades computacionais.
- (D) Não vejo mais máquinas de escrever a venda fazem cinco anos.
- (E) Tanto o homem jovem quanto os velhos deve se adaptar às novas tecnologias.

10

Dentre as sentenças abaixo, aquela em que a forma alternativa de colocação do pronome oblíquo (apresentada em negrito) está de acordo com o registro culto e formal da língua é

- (A) Antes do Kindle, qualquer um podia pegar um livro e lê-lo. - **e o ler**.
- (B) Hoje se consegue com a leitura muito mais do que conhecimento. - **Hoje consegue-se**.
- (C) Acredito que não se precisa de nada para ler, apenas um par de óculos. - **não precisa-se**.
- (D) Se eu ganhasse um livro eletrônico, nunca iria folheá-lo. - **nunca iria o folhear**.
- (E) Muito se tem falado sobre os livros eletrônicos. - **Muito tem falado-se**.

LÍNGUA INGLESA

Text 1

California looks to catch a wave, of energy

Dec 11, 2009 19:48 EST

Besides surfing, tourism and the ocean views, California may get another benefit from its famed coast: energy.

With shores that stretch for 745 miles along the Pacific Ocean, California 'could harness more than 37,000 megawatts of ocean power, or enough to supply a fifth of the state's energy needs', according to the California Energy Commission.

On Friday, California utility Pacific Gas and Electric Co, or PG&E, took a dive in that direction. The company said it signed an agreement with the U.S. Air Force to study a wave energy project near a base and off the coast of northern Santa Barbara County. The utility is also seeking approval from the Federal Energy Regulatory Commission, or FERC.

The proposed project could harness up to 100 megawatts of electricity from waves in the Pacific. If it is built, devices would convert the wave's energy into electricity, a submarine cable would bring it to shore, where it would feed into the electrical grid at Vandenberg Air Force Base. Any excess electricity would go to the utility's electrical grid, which is connected to the base.

California will have to wait a few years, however, to see if wave energy will help the state meet its goal for a third of its energy needs to come from renewable resources by 2020.

The study for wave power off of the central coast will take three years and is part of PG&E's wave energy program. The company is also looking to develop a smaller project in northern California, off the coast of Humboldt County. Together the studies will cost more than \$7 million, a spokesman with PG& E said.

"Right now the wave industry is in its infancy," said Kory Raftery, with PG&E. "It's comparable to where wind was in the 1970s."

Currently there are few projects around the world that generate electricity from the ocean. PG&E estimates that together they produce about 300 megawatts of power, less than a single mid-sized coal plant.

Disponível em: <http://blogs.reuters.com/environment/2009/12/12/california-looks-to-catch-a-wave-of-energy/>. Access on February 20th, 2010.

11

The main purpose of Text 1 is to

- (A) convince the reader that the electricity generated from the Pacific ocean will help increase tourism.
- (B) examine the several obstacles that prevent the development of the wave industry in California.
- (C) criticize the programs on wave energy that will require large investments to be implemented.
- (D) announce a new source of renewable energy that may help supply future power needs in California.
- (E) discuss the importance of the American Airforce energy program for power supply in Santa Barbara.

12

According to Text 1, PG&E

- (A) has studied the generation of energy from tides for several years.
- (B) is responsible for the supply of most of California's energy needs.
- (C) will conduct expensive studies to investigate the power generated from waves.
- (D) has developed a wave energy program to replace the wind energy projects of the past.
- (E) has been successful in generating 100 megawatts of electricity from waves in California.

13

Analyzing the numerical figures in Text 1,

- (A) "...745 miles..." (line 4) – refers to the total extension of the California coast.
- (B) "... more than 37,000 megawatts..." (lines 5-6) – refers to the power already generated by California waves.
- (C) "...2020." (line 26) – refers to year when wave energy alone will supply most of California's energy needs.
- (D) "...more than \$7 million," (lines 31-32) – refers to the final cost of global studies on wave power.
- (E) "...1970s." (line 35) – refers to the decade when the use of wind energy reached its peak.

14

Based on the meanings of the words taken from Text 1, the relationship in each pair is defined as

- (A) "benefit" (line 2) and *advantage* are antonyms.
- (B) "famed" (line 2) and *well-known* are synonyms.
- (C) "convert" (line 18) and *transform* have opposite meanings.
- (D) "infancy" (line 33) and *beginning* express contradictory ideas.
- (E) "generate" (line 37) and *consume* express similar ideas.

15

The expression in **boldtype** expresses an addition in

- (A) “**Besides** surfing, tourism and the ocean views, California may get another benefit from its famed coast: energy.” (lines 1-3)
- (B) “**If** it is built, devices would convert the wave’s energy into electricity,” (lines 17-19)
- (C) “California will have to wait a few years, **however**, to see if wave energy will help the state meet its goal for a third of its energy needs...” (lines 23-25)
- (D) “**Currently** there are few projects around the world that generate electricity from the ocean.” (lines 36-37)
- (E) “PG&E estimates that together they produce about 300 megawatts of power, **less than** a single mid-sized coal plant.” (lines 37-39)

Text 2

Oregon gets first U.S. wave-power farm

USA Today, Feb 17, 2010 - 09:49 AM

Construction has begun off Oregon’s coast on the first commercial U.S. wave-energy farm, planned to supply power to about 400 homes. Wave power draws from the energy of ocean surface waves. A float on a buoy rises and falls with the waves, driving a plunger connected to a hydraulic pump that converts the vertical movement into electricity.

The first buoy will measure 150 feet tall by 40 feet wide, weigh 200 tons and cost \$4 million, according to Phil Pellegrino, spokesman for Ocean Power Technologies, which is developing the project. He explains that nine more buoys are planned for installation at a site in Reedsport, Ore., by 2012, at a total cost of \$60 million.

This renewable energy form is generating waves of skepticism. “A lot of people who are very experienced with the ocean harbor a lot of doubt that anyone can in a cost-effective way put buoys in the water, harvest the energy, and not have them end up on the beach,” Onno Husing, director of the Oregon Coastal Zone Management Association, remarks.

The world’s first commercial wave farm opened in 2008 off the coast of Portugal, at the Aguçadoura Wave Park, but ran into financial difficulties last year and was suspended indefinitely. Other projects are under development in Spain, Scotland, Western Australia and off the coast of Cornwall, England, according to Pellegrino.

Wave power now costs five or six times as much as wind power, because its technology is still being developed but it could eventually become cost competitive, Marianne Boust, senior analyst for Emerging Energy Research, an alternative energy advisory firm in Cambridge, Mass., reports.

<http://content.usatoday.com/communities/greenhouse/post/2010/02/oregon-gets-first-us-wave-power-farm/1>, access on February 20th, 2010.

16

According to Text 2, wave-power is, at present,

- (A) a cost-effective form of generating energy.
- (B) cheaper than wind power but more efficient.
- (C) a renewable form of energy only for beach houses.
- (D) at a developmental stage and commercially unviable.
- (E) the only possible alternative energy source for Portugal.

17

Onno Husing states that

- (A) many people mistrust the effectiveness of current wave energy technology.
- (B) energy specialists are skeptic about the future of all renewable energy sources.
- (C) the buoys set on the ocean to generate energy will certainly not remain in place.
- (D) wave energy is not going to be a successful energetic alternative for oil and gas.
- (E) any one can make a profitable and long-lasting use of waves to generate energy.

18

In the sentence “A lot of people who are very experienced with the ocean harbor a lot of doubt that anyone can in a cost-effective way put buoys in the water,” (lines 16-18), the word ‘harbor’ is used in the same meaning as in

- (A) The ships arrived in the **harbor** more than a day late.
- (B) The diplomats had to find ways to **harbor** the political refugees.
- (C) These rivers **harbor** different species of fish, such as trout and bass.
- (D) They wanted to **harbor** the fugitives who streamed across the borders.
- (E) She decided not to **harbor** resentment against the man who accused her.

19

In “...and not have them end up on the beach,” (line 19), the pronoun **them** refers to

- (A) renewable energy form(s) (line 15)
- (B) waves of skepticism (lines 15-16)
- (C) people (line 16)
- (D) a lot of doubt(s) (line 17)
- (E) buoys (line 18)

20

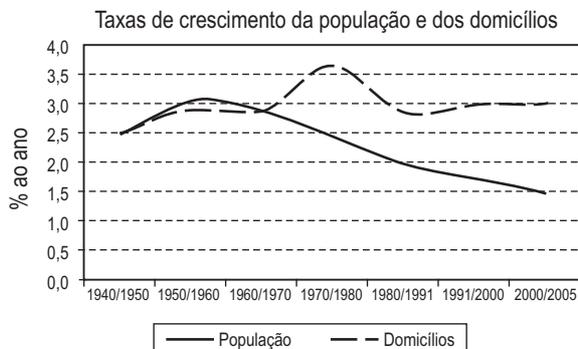
Identify the only statement about wave energy that is **FALSE**, according to information in Text 2.

- (A) The pioneer wave project to generate energy for commercial consumption was developed in Portugal.
- (B) Many different countries in Europe and other continents have started their own wave-energy projects.
- (C) Financial difficulties have forced the first commercial wave farm in the world to close down.
- (D) Wave energy will never be cost-effective since the ocean surface is hard to control.
- (E) Wave energy is generated by means of pumps that transform the rising and falling movement of the waves into electricity.

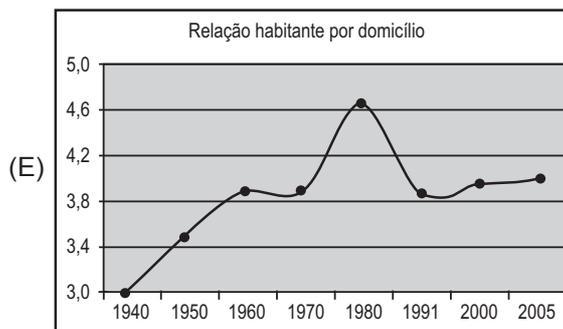
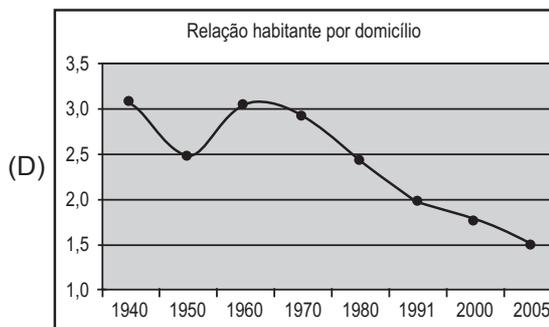
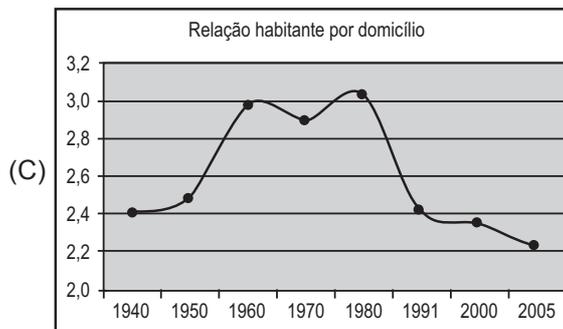
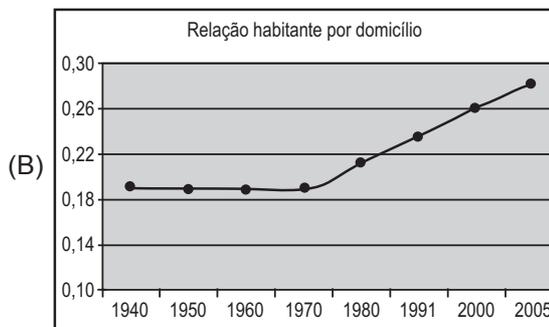
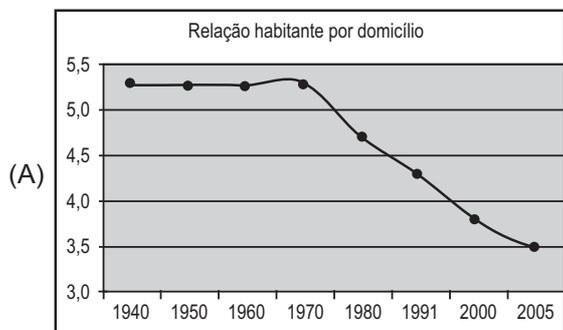
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

O gráfico a seguir representa a evolução da variação da população residente e a evolução da variação do número de domicílios ocupados em uma determinada região.



Tendo como base o gráfico acima, o gráfico que representa a evolução da taxa de habitantes por domicílio é



22

O teor de etanol presente na gasolina determina o preço de venda. Seja X a variável aleatória que representa o teor de etanol. Se X está entre 0,20 e 0,25, a gasolina é vendida a R\$ 2,00 por litro; caso contrário, a gasolina é vendida a R\$ 1,80 por litro.

A função de densidade de probabilidade de X é:

$$f_x(x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

O valor esperado do preço de venda, por litro, em reais, é

- (A) 1,95 (B) 1,93 (C) 1,88 (D) 1,84 (E) 1,81

23

Suponha que o custo de produção de energia por kilowatt/hora seja uma função do custo do carvão, em centavos de dólar por milhão de Btu. Os dados foram obtidos a partir de uma amostra da produção de 12 moinhos.

RESUMO INCOMPLETO DOS RESULTADOS

Tabela de ANOVA

	<i>Grau de liberdade</i>	<i>Soma dos quadrados</i>	<i>Média dos quadrados</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão			3,50	Q	5,37E-04
Resíduo			P		
Total		4,90			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	3,0	0,44		4,85E-05
Custo do carvão	0,1	0,02	R	5,37E-04

Os valores de P, Q e R que completam as tabelas acima são:

- (A) P = 0,14 , Q = 5 , R = 5 (B) P = 1,4 , Q = 25 , R = 5
 (C) P = 1,14 , Q = 5 , R = 0,5 (D) P = 0,14 , Q = 25 , R = 5
 (E) P = 1,4 , Q = 25 , R = 0,5

24

Determinado órgão público adquiriu, para manipulação de informações geográficas, o ArcGIS. Nesse contexto, o Inverso do Quadrado da Distância e Spline são

- (A) sistemas de coordenadas. (B) feições geográficas.
 (C) algoritmos de rendering. (D) métodos de compactação.
 (E) métodos de interpolação.

25

- 1,324,545,3294
 2,24817,2180,184
 3,38904278,48,38324
 4,39,329,329
 5,324902,329,18372
 6,2981383,28903,2139123
 7,27831,2193389,2139

Considerando-se que o exposto acima é o conteúdo de determinado arquivo texto, analise as afirmativas a seguir.

- I – O arquivo está no formato CSV.
 II – Para ser importado no Excel 2007, é necessário substituir todas as vírgulas pelo caractere “.”.
 III – O Access 2007 pode ser utilizado para armazenar esse tipo de conteúdo.

Está correto o que se afirma em

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

26

Analise o código em C a seguir.

```
#include <stdio.h>

int x(int n) {
    int i;

    for (i=2000;i<2010;i++)
        n+=1;

    if (n%2==0)
        return 10;
    else
        return 20;
}

int y(int n) {
    int j;

    for (j=2010;j>2000;j-)
        n+=2;

    if (n>10)
        return 2;
    else if (n>20)
        return 8;
    else if (n>2010)
        return 9;
    else
        return 1;
}

int main() {

    printf("%d", x(2010)+y(2010)*2);
    return 0;
}
```

Qual a saída impressa desse código?

- (A) 12 (B) 14 (C) 24 (D) 26 (E) 28

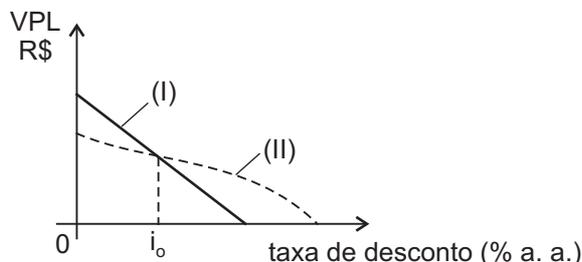
27

A Constituição Federal de 1988 define que a outorga e a utilização de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica estarão subordinadas ao Plano Nacional de Recursos Hídricos. Quanto ao uso desses recursos ligados à produção de energia elétrica, existem dois tipos de outorga. Em primeiro lugar, a outorga para o uso de recursos hídricos, que serão colocados em depósitos ou reservatórios, será efetivada por autoridade indicada pelo poder executivo federal ou dos estados. Em segundo lugar, a utilização do recurso hídrico como potencial hidráulico dependerá da outorga da(o)

- (A) Agência Nacional de Águas – ANA.
 (B) Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.
 (C) Empresa de Pesquisa Energética – EPE.
 (D) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.
 (E) Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA.

28

O gráfico abaixo mostra como variam, com a taxa de desconto, os valores presentes líquidos (VPL) de dois projetos de investimento mutuamente exclusivos, (I) e (II)



Se for aplicada a mesma taxa de desconto para os dois projetos, o

- (A) projeto (I) é preferível ao (II).
 (B) projeto (II) é preferível ao (I).
 (C) projeto (I) será preferível, pelo critério de maximização do VPL, se o desconto for menor que i_0 .
 (D) VPL dos dois projetos é o mesmo.
 (E) VPL do projeto (I) é menos sensível às variações na taxa de desconto do que o do projeto (II).

29

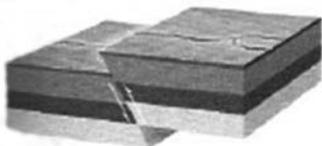
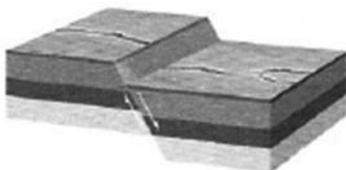
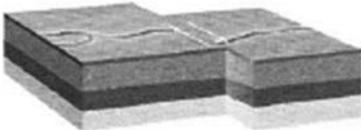
Suponha que a Refinaria de Petróleo P, com sede na cidade de São Paulo, constituída como pessoa jurídica de direito privado sob a égide dos dispositivos legais constantes do Código Civil Brasileiro e com sua administração exercida no Brasil, apresentou à ANP proposta para a construção de uma unidade de processamento de gás natural. Tendo em vista a Lei do Petróleo, a(o)

- (A) ANP somente concederá autorização para construção, depois de consultados o Ministério das Minas e Energia e o Ministério do Meio Ambiente.
 (B) ANP expedirá a autorização para construção, obedecendo à titularidade informada na proposta apresentada pela Refinaria P.
 (C) ANP autorizará a construção da unidade, porém não será permitida a transferência de titularidade sob qualquer argumento.
 (D) Refinaria P preenche todos os requisitos da Lei para que a ANP aprove a proposta.
 (E) IBAMA determinará as normas de proteção ambiental que a Refinaria P deverá cumprir para ter sua proposta aprovada.

30

Pesquisas a respeito da compartimentação interna da Terra revelam que o(a)

- (A) manto inferior é constituído por rochas de composição ultrabásica, as quais se encontram em estado de fusão.
- (B) núcleo terrestre se estende a partir de 2900 km de profundidade, possui uma provável composição metálica e, por isso, representa a esfera mais densa do planeta, podendo, além disso, ser compartimentado em dois domínios: um externo, sólido, e outro interno, líquido.
- (C) astenosfera compreende uma fina camada do manto, que tem a capacidade de se deformar e acomodar os movimentos horizontais e verticais das placas tectônicas devido ao seu caráter dúctil.
- (D) litosfera, domínio sólido mais superficial do planeta, caracteriza-se pelo estado rígido das rochas, sendo, por isso, sinônimo de crosta terrestre.
- (E) litosfera ocorre exclusivamente no substrato dos continentes, enquanto que nos oceanos domina a placa oceânica.

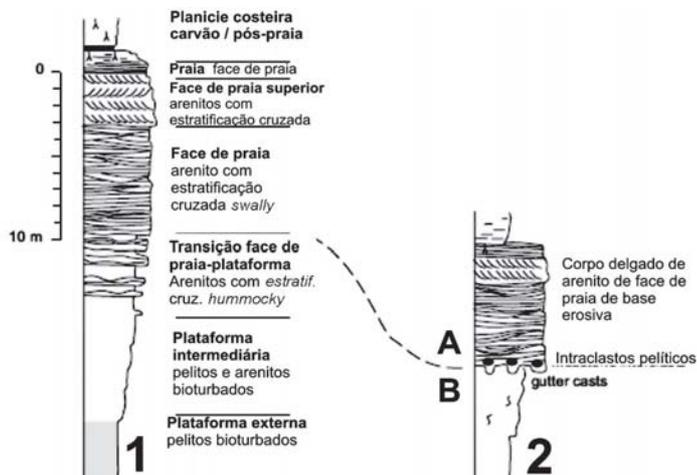
31
I -

II -

III -


A partir da análise dos blocos diagramas I, II e III acima, conclui-se que a afirmação **INCORRETA** é que

- (A) o bloco I representa uma falha reversa comumente desenvolvida em regime compressivo.
- (B) o bloco II representa uma falha normal comumente desenvolvida em riftes.
- (C) o bloco II representa uma falha normal comumente desenvolvida em regime distensivo.
- (D) o bloco III representa uma falha de deslizamento direcional (transcorrência).
- (E) os blocos I, II e III indicam todas as deformações que se desenvolvem em regime reológico dúctil.

32

Com relação às associações de fácies representadas no esquema a seguir, analise as seguintes afirmações decorrentes.



- I - Elas representam depósitos de face de praia (*shoreface*) em contexto de predomínio de ação de ondas.
- II - O empilhamento dessas fácies evidencia uma tendência transgressiva.
- III - O limite abrupto entre os intervalos A e B no perfil 2 evidencia processo de regressão forçada.
- IV - O empilhamento dessas fácies é indicativo de processo de regressão normal nos dois perfis.
- V - O padrão de empilhamento representado nos dois perfis é agradacional.

Está correto **APENAS** o que se afirma em

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

33

No modelo de sismoestratigrafia proposto por Vail e colaboradores, sabe-se que

- (A) os refletores sísmicos possuem um caráter litoestratigráfico.
- (B) as terminações em *toplap* podem ser indicativas de um truncamento erosivo.
- (C) as feições de *onlap* e *downlap* representam o limite superior de uma sismosequência.
- (D) uma sismosequência compreende um conjunto de refletores relativamente concordantes limitados no topo e na base por descontinuidades e suas concordâncias relativas.
- (E) truncamento erosivo e terminação em *toplap* podem ser indicativos do limite inferior de uma sismosequência.

34

Em relação às fácies e processos de depósitos fluviais, analise as afirmações que se seguem.

- I - Os ciclos de granocrescência ascendentes são frequentes.
- II - Os conglomerados heterolíticos com estratificação cruzada plano paralela representam registros significativos.
- III - Os arenitos grossos com estratificações cruzadas acanaladas são abundantes em rios entrelaçados
- IV - Os níveis argilosos com marcas de raízes e estruturas de exposição subaérea identificam zonas de extravasamento
- V - As bioturbações podem ser preservadas.

Está correto **APENAS** o que se afirma em

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

35

Com base no ensaio de pirólise para avaliação do potencial de uma rocha geradora, segundo metodologia proposta por Espitalié e outros (1985), compreende-se que

- (A) o índice de hidrogênio (IH) é um parâmetro calculado a partir dos índices S_1 e S_2 .
- (B) o índice S_2 marca o potencial gerador da rocha, sendo que valores desse parâmetro situados entre 5 e 10 mg HC/g rocha são indicativos de um bom potencial gerador.
- (C) a matéria orgânica do tipo III é a mais apropriada para a formação de óleo leve.
- (D) as temperaturas máximas atingidas durante a formação do pico S_2 indicam condições de senilidade da rocha geradora.
- (E) a matéria orgânica com baixo IH possui alto potencial por geração de óleo.

36

Associe os tipos de perfis mais utilizados na perfilagem de poços indicados na 1ª coluna com a respectiva propriedade da rocha, na 2ª coluna.

- | | |
|---------------------|--|
| I – <i>Dipmeter</i> | P - Porosidade, velocidade, constantes elásticas |
| II – Raios gama | Q - Porosidade/presença de HC leves nas rochas |
| III – Sônico | R - Mergulho e direção das camadas. |
| IV – Neutrônicos | S - Litologia |
| | T - Resistividade de grandes volumes de rocha |

As associações corretas são

- (A) I – P, II – Q, III – R, IV – S
- (B) I – Q, II – T, III – P, IV – R
- (C) I – R, II – S, III – P, IV – Q
- (D) I – S, II – R, III – Q, IV – T
- (E) I – T, II – S, III – R, IV – Q

37

Com relação aos sistemas petrolíferos brasileiros, analise as afirmações abaixo.

- I - A seção marinha cretácea é a principal geradora de hidrocarbonetos das Bacias de Santos e de Campos.
- II - Os turbiditos terciários da Bacia de Campos têm-se constituído, nos últimos anos, nos principais reservatórios brasileiros de hidrocarbonetos dos campos em produção.
- III - Nas bacias da margem equatorial brasileira não há registro significativo de depósitos evaporíticos de idade aptiana.
- IV - Depósitos evaporíticos constituem-se em importantes selos nos sistemas petrolíferos de diversas bacias da margem continental brasileira e da Bacia do Solimões.
- V - Os arenitos flúvio-eólicos da Formação Sergi são os principais reservatórios presentes na fase rifte da Bacia do Recôncavo.

Está correto **APENAS** o que se afirma em

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

38

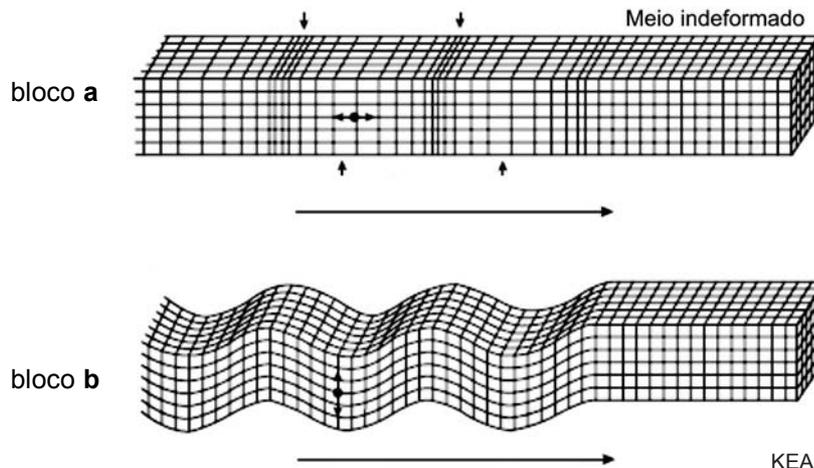
Quanto aos principais horizontes geradores de hidrocarbonetos das bacias brasileiras, analise as afirmações abaixo.

- I - O intervalo anóxico do Frasniano da Bacia do Amazonas, associado à Formação Barreirinhas, constitui-se no principal intervalo gerador dessa bacia.
- II - A Formação Irati, do Permiano da Bacia do Paraná, apresenta um excelente potencial gerador para gás.
- III - Na seção siluriana da Bacia do Parnaíba são registrados horizontes potencialmente geradores de hidrocarbonetos no Grupo Serra Grande.
- IV - A Formação Ponta Grossa (Devoniano da Bacia do Paraná) apresenta condições potencialmente favoráveis à geração de gás na bacia.
- V - As principais ocorrências de hidrocarbonetos na seção pós-sal da Bacia de Campos associam-se a geradores posicionados na seção pré-sal.

Está correto **APENAS** o que se afirma em

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

39



KEAREY, P.; BROOKS, M. & Hill, I. 2002. **An Introduction to Geophysical Exploration**. 3ª Edição. Blackwell Science.

Com base na representação e na análise dos blocos diagramas acima, no que se relaciona à propagação de ondas sísmicas através de um sólido, conclui-se que

- (A) o bloco **a** representa ondas do tipo P, de caráter compressional e dilatacional.
- (B) o bloco **a** representa ondas do tipo S, de caráter compressional e dilatacional.
- (C) o bloco **a** representa ondas do tipo S, que se propagam perpendicularmente à direção de migração da onda.
- (D) o bloco **b** representa ondas do tipo S, de caráter compressional e dilatacional.
- (E) os blocos **a** e **b** representam ondas do tipo P, de caráter compressional dilatacional, propagando-se em meios reologicamente distintos.

40

Quanto aos riscos na exploração de petróleo, analise as afirmações a seguir.

- I - O risco financeiro é o fator determinante na definição de um prospecto.
- II - Um projeto de exploração e produção envolve fundamentalmente riscos geológicos, econômicos e financeiros.
- III - Na exploração de petróleo, o balanço entre o valor de mercado do barril e os custos de produção devem ser compatibilizados.
- IV - Os riscos geológicos em um projeto de exploração e produção envolvem, entre outros aspectos, o fator de recuperação de óleo do reservatório.
- V - O grau de risco exploratório independe da aplicação de novas tecnologias no campo da geofísica.

Está correto **APENAS** que se afirma em

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

41

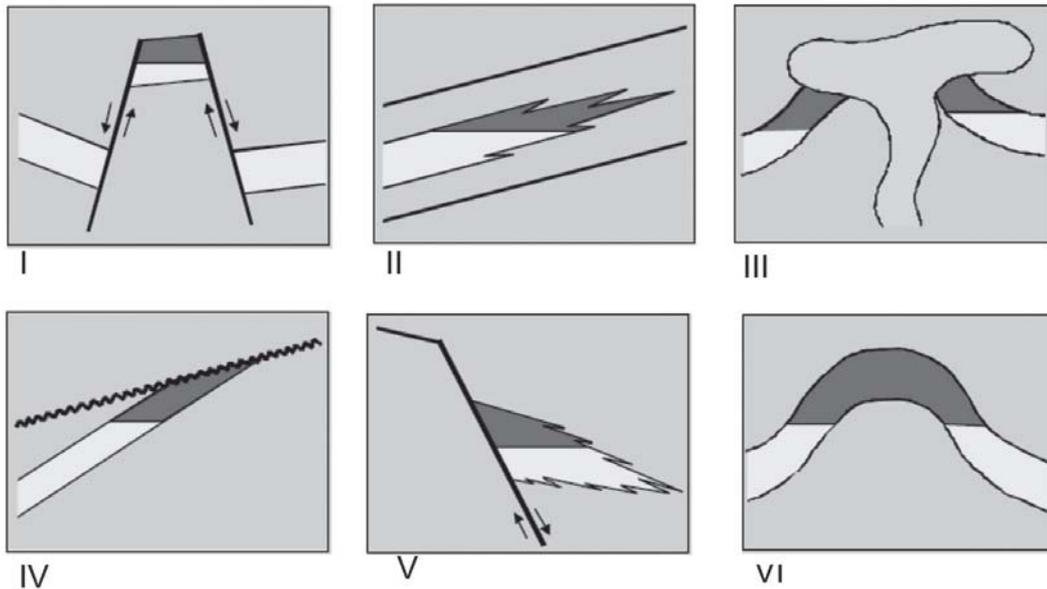
Com relação aos equipamentos de perfuração, analise as afirmações abaixo.

- I - *Kelly* é a ferramenta que transmite a rotação proveniente da mesa rotativa à coluna de perfuração.
- II - A mesa rotativa constitui-se no equipamento que transmite rotação à coluna de perfuração, permitindo o deslizamento do *kelly* no seu interior.
- III - O mais importante dentre os equipamentos de segurança de cabeça de poço (ESCP) é o *Blowout Preventer* (BOP), que se constitui em um conjunto de válvulas que permite fechar o poço.
- IV - O sistema de circulação consiste no bombeamento de água por meio da coluna de perfuração até a broca, com retorno até a superfície pelo espaço anular, acarretando a consequente subida de fragmentos de rocha cortados pela broca.

Está correto o que se afirma em

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

42



Com relação aos mecanismos de trapeamento de acumulações de hidrocarbonetos, qual opção indica corretamente os tipos de trapa demonstrados, respectivamente, nas Figuras I a VI acima representadas?

	I	II	III	IV	V	VI
(A)	Trapa formada por diapirismo de sal	Trapa estratigráfica	Trapa mista (estratigráfica e em sinclinal)	Trapa em basculamento	Estrutural (falha normal)	Trapa em sinclinal
(B)	Trapa em graben	Trapa estratigráfica	Trapa formada por diapirismo de sal	Trapa em teto de falha	Trapa em falha inversa	Trapa em anticlinal
(C)	Trapa em horst	Trapa estratigráfica	Trapa formada por diapirismo de sal	Trapa formada por truncamento	Trapa mista (estrutural e estratigráfica)	Trapa em anticlinal
(D)	Trapa em graben	Trapa estratigráfica	Trapa formada por diapirismo de sal	Trapa formada por truncamento	Trapa estratigráfica	Trapa em anticlinal
(E)	Trapa em horst	Trapa em homoclinal	Trapa estratigráfica	Trapa em sinclinal	Trapa em falha inversa	Trapa em sinclinal

43

O índice de produtividade de um poço é caracterizado pela seguinte expressão:

$$IP = \frac{q}{P_e - P_w}$$

Cada um dos parâmetros da fórmula pode ser caracterizado como:

- I - q se refere a vazão;
- II - P_w se associa à pressão da lama de perfuração no fundo do poço;
- III - P_e se associa à pressão média do reservatório.

Está(ão) correta(s) a(s) caracterização(ões) do(s) parâmetro(s)

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

44

A sequência correta de procedimentos para a realização de um teste de formação em um intervalo a ser testado é:

- (A) registrar as pressões de fundo; isolar o intervalo; promover períodos de fluxo intercalados com períodos de estática, com a finalidade de medir vazões de produção na superfície e estabelecer um diferencial de pressão entre a formação e o interior do poço.
- (B) isolar o intervalo por meio de obturadores; estabelecer um diferencial de pressão entre a formação e o interior do poço; promover períodos de fluxo intercalados com períodos de estática, com a finalidade de medir vazões de produção na superfície e registrar as pressões de fundo em função do tempo durante o teste.
- (C) isolar o intervalo por meio de obturadores; promover períodos de fluxo intercalados com períodos de estática, com a finalidade de medir vazões de produção na superfície; registrar as pressões de fundo em função do tempo durante o teste e estabelecer um diferencial de pressão entre a formação e o interior do poço.
- (D) estabelecer um diferencial de pressão entre a formação e o interior do poço; isolar o intervalo por meio de obturadores; promover períodos de fluxo intercalados com períodos de estática, com a finalidade de medir vazões de produção na superfície e registrar as pressões de fundo em função do tempo durante o teste.
- (E) promover períodos de fluxo intercalados com períodos de estática, com a finalidade de medir vazões de produção na superfície; isolar o intervalo através de obturadores; estabelecer um diferencial de pressão entre a formação e o interior do poço e registrar as pressões de fundo em função do tempo durante o teste.

45

Em um sistema petrolífero existem três rochas importantes: geradoras, reservatórios e selantes, que são representadas, respectivamente, por

- (A) marga, arenito e rochas evaporíticas.
- (B) folhelho, basalto e siltito.
- (C) folhelho, calcário e arenito.
- (D) siltito, arenito e calcário.
- (E) arenito, calcário e basalto.

46

Em alguns reservatórios de petróleo, a pressão no seu interior é suficientemente elevada, de tal forma que o fluido pode atingir de forma livre a superfície após a perfuração. Esse tipo de poço é denominado

- (A) monofásico.
- (B) ressurgente.
- (C) depletado.
- (D) sem revestimento.
- (E) surgente.

47

Ao final da perfuração de um poço, é necessário colocá-lo em condições de produzir durante toda a sua vida produtiva, com segurança e economia. Nesse sentido, as operações realizadas com a finalidade de equipar o poço para produzir óleo ou gás é denominada completação. Nessa perspectiva, a sequência cronológica de operações realizadas na completação típica de um poço marítimo, com árvore de natal convencional e equipamentos de gás *lift* é:

- (A) condicionamento do poço; instalação dos equipamentos de superfície; avaliação da qualidade da cimentação; canhoneio; instalação de coluna de produção e colocação do poço em produção.
- (B) condicionamento do poço; instalação dos equipamentos de superfície; avaliação da qualidade da cimentação; instalação de coluna de produção; canhoneio e colocação do poço em produção.
- (C) instalação dos equipamentos de superfície; condicionamento do poço; avaliação da qualidade da cimentação; canhoneio; instalação de coluna de produção e colocação do poço em produção.
- (D) instalação dos equipamentos de superfície; avaliação da qualidade da cimentação; condicionamento do poço; canhoneio; instalação de coluna de produção e colocação do poço em produção.
- (E) instalação de coluna de produção; instalação dos equipamentos de superfície; condicionamento do poço; canhoneio; avaliação da qualidade da cimentação e colocação do poço em produção.

48

No processo de produção de um campo de petróleo há a necessidade de separar o petróleo, normalmente o produto de maior interesse, do gás, da água e de outras impurezas que são simultaneamente produzidas. Esse processo compreende o processamento primário dos fluidos que, dependendo das condições do reservatório e de produção, pode ser simples ou complexo. Nesse processo, um dos componentes mais indesejados é a água, uma vez que a quantidade de água produzida, associada aos hidrocarbonetos, é variável pelo fato de o óleo e a água formarem emulsões. Nesse contexto, um agente emulsificante frequente é(são) o(s)

- (A) metano.
- (B) dióxido de carbono.
- (C) propanos.
- (D) butanos.
- (E) asfaltenos.

49

Com relação ao procedimento de avaliação de reserva, faz-se necessário considerar, com correção, que o(a)

- (A) fator de recuperação é o percentual do volume produzido de um reservatório.
- (B) volume original de fluido existente em um reservatório é a quantidade de óleo subtraída do volume de gás existente nesse reservatório.
- (C) volume recuperável se refere à quantidade de óleo ou gás que foi produzida de uma acumulação de petróleo.
- (D) produção acumulada se refere à quantidade de hidrocarbonetos que está sendo produzida de um reservatório.
- (E) reserva é a quantidade de fluido que ainda pode ser obtida de um reservatório de petróleo em uma época qualquer de sua vida produtiva.

50

Considere inicialmente um certo reservatório de óleo com um volume original da ordem de $3.380.000 \text{ m}^3 \text{ std}$ que será capaz de produzir, de acordo com as condições de segurança e as técnicas adequadas, um volume de $845.000 \text{ m}^3 \text{ std}$. Considere, ainda, que após quatro anos o reservatório tenha uma produção acumulada de $372.000 \text{ m}^3 \text{ std}$.

Nesse cenário, os dados corretos quanto ao fator de recuperação, a fração recuperada e o volume de reserva recuperável, são, respectivamente,

- (A) 25%, 11% e $473.000 \text{ m}^3 \text{ std}$.
- (B) 25%, 11% e $3.008.000 \text{ m}^3 \text{ std}$.
- (C) 44%, 25% e $1.217.000 \text{ m}^3 \text{ std}$.
- (D) 11%; 44% e $473.000 \text{ m}^3 \text{ std}$.
- (E) 22%, 12% e $3.008.000 \text{ m}^3 \text{ std}$.



QUESTÕES DISCURSIVAS

Questão nº 1

Considerando a Placa Sulamericana,

- a) faça um esboço esquemático W-E dessa placa, a ser iniciado na costa do Chile, estendendo-se até a dorsal meso-Atlântica e passando pela cidade do Rio de Janeiro **(valor: 12,5 pontos)**

RASCUNHO



Empresa de Pesquisa Energética

RASCUNHO