

PROCESSO SELETIVO PRÉ-SAL PETRÓLEO - PPSA 2017

CARACTERIZAÇÃO E MODELAGEM DE RESERVATÓRIOS Assistente de Reservatórios Pleno

CMR14

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES

- 1 - A Prova Objetiva terá duração de **5 (cinco) horas**, já incluído o tempo de preenchimento do Cartão de Respostas.
- 2 - O candidato que, na primeira hora de prova, se ausentar da sala e a ela não retornar, será eliminado.
- 3 - Os 3 (três) últimos candidatos a terminar a prova deverão permanecer na sala até que todos os três tenham finalizado suas provas devendo sair juntos do recinto, após aposição em ata de suas respectivas assinaturas.
- 4 - O candidato **NÃO poderá levar o seu Caderno de Questões (Provas Objetivas) e NÃO poderá copiar o gabarito (assinalamentos)**. A imagem do seu Cartão de Respostas será disponibilizada na página do processo seletivo em **www.funrio.org.br** na data prevista no cronograma.

INSTRUÇÕES - PROVA OBJETIVA

- 1 - Confira atentamente se este Caderno de Questões (Provas), que contém **100 (cem) questões objetivas** está completo.
- 2 - Cada questão da Prova Objetiva conterá **5 (cinco) opções** e somente uma opção correta.
- 3 - Confira se **os seus dados pessoais**, a opção de cargo/área de atuação escolhido, indicados no **Cartão de Respostas**, estão corretos. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local. Terminada a conferência, você deve assinar obrigatoriamente o **Cartão de Respostas** no espaço apropriado.
- 4 - Confira atentamente se a opção do cargo/área de atuação que está no caderno de questões é o mesmo do que consta em seu **Cartão de Respostas**. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local.
- 5 - Cuide de seu Cartão de Respostas. Ele não pode ser rasurado, amassado, dobrado nem manchado.
- 6 - Se você marcar mais de uma alternativa, sua resposta será considerada errada mesmo que uma das alternativas assinaladas seja a correta.
- 7 - O fiscal de sala não poderá prestar qualquer esclarecimento sobre o conteúdo da prova. Caso discorde de qualquer questão, quer seja por erro gráfico, quer seja por conta do conteúdo da mesma, o candidato deverá entrar com recurso administrativo contra as questões (um recurso para cada questão que desejar recorrer) na data prevista no cronograma.

AGENDA

- ⇒ **07/10/2017**, Provas Objetivas (Sábado – Tarde às 16 horas).
- ⇒ **08/10/2017**, Provas Discursivas (Domingo – Manhã às 9 horas).
- ⇒ **09/10/2017**, Divulgação dos Exemplos dos Cadernos de Questões (Provas) das Provas Objetivas.
- ⇒ **09/10/2017**, Divulgação dos Gabaritos Preliminares das Provas Objetivas.
- ⇒ **11/10/2017**, Disponibilização das Imagens dos Cartões Respostas das Provas Objetivas.
- ⇒ **13/10 a 16/10/2017**, Interposição de Recursos contra as questões das Provas Objetivas.
- ⇒ **13/10 a 16/10/2017**, Interposição de Recursos contra as questões das Provas Discursivas.
- ⇒ **16/10/2017**, Disponibilização das Imagens das Folhas de Respostas das Provas Discursivas.
- ⇒ **24/10/2017**, Gabaritos Definitivos das Provas Objetivas e Provas Discursivas.
- ⇒ **08/11/2017**, Relação Final de Notas das Provas Objetivas.
- ⇒ **10/11/2017**, Relação dos candidatos que terão a Prova Discursiva corrigida.
- ⇒ **30/11/2017**, Relação Final de Notas das Provas Discursivas.
- ⇒ **04/12/2017**, Resultado Final.

INFORMAÇÕES:

- ⇒ **Tel:** (21) 2567-9994 das 09 às 17h
- ⇒ **Internet:** www.funrio.org.br
- ⇒ **E-mail:** pps2017@funrio.org.br

LÍNGUA PORTUGUESA

QUESTÃO 1

“Um conservador sábio e um sábio radical podem chegar a um acordo. Seus princípios são os mesmos, embora a maneira de pensar seja distinta”.

Nesse pensamento de Samuel Johnson o que aproxima o conservador e o radical é:

- (A) pensarem politicamente de forma radical.
- (B) possuírem a mesma sabedoria básica.
- (C) divergirem somente na ideologia.
- (D) pretenderem atingir uma identidade suprapartidária.
- (E) defenderem os mesmos métodos e princípios.

QUESTÃO 2

No pensamento anterior, a afirmação correta sobre os termos “conservador sábio” e “sábio radical” é:

- (A) nesses termos, o vocábulo “sábio” pertence à mesma classe gramatical.
- (B) entre o primeiro e o segundo termo há uma oposição integral.
- (C) o termo “conservador sábio” manteria o mesmo sentido em “sábio conservador”.
- (D) o termo “sábio radical” poderia manter o mesmo sentido em “radical sábio”.
- (E) os vocábulos “conservador” e “sábio” pertencem à classe dos adjetivos.

QUESTÃO 3

Um outro pensador, Michel Butor, declarou o seguinte: “O escritor joga com a linguagem. Mas, ao contrário de se jogar com cartas, com a linguagem a coisa é interminável, porque há milhares de cartas”.

A afirmação INADEQUADA sobre os componentes desse pensamento é:

- (A) o verbo “jogar” mostra sentidos distintos em seus dois empregos.
- (B) as palavras possuem maior número de combinações que as cartas.
- (C) a expressão “há milhares de cartas” é contraditória em relação ao dito antes.
- (D) o escritor e o jogador de cartas opõem-se no instrumento de trabalho.
- (E) o trabalho com a linguagem é mais difícil do que o trabalho com as cartas.

QUESTÃO 4

Uma maneira fácil de mostrar que a linguagem é interminável é a possibilidade de dizer-se a mesma coisa de múltiplos modos. Assim, o pensamento “Devemos aos gregos a razão ocidental” (Marilena Chauí) pode ser reescrito de várias maneiras, mantendo-se o seu sentido original; a única frase a seguir que modifica o sentido original é:

- (A) A razão ocidental foi devida por nós aos gregos.
- (B) Devemos a razão ocidental aos gregos.
- (C) A razão ocidental, nós a devemos aos gregos.
- (D) Aos gregos devemos a razão ocidental.
- (E) Aos gregos, devemos-lhes a razão ocidental.

QUESTÃO 5

“Um verdadeiro *gastrônomo* deveria estar sempre pronto para comer, assim como um soldado deveria estar sempre pronto para lutar”.

O termo ‘*gastrônomo*’ significa “aquele que segue as leis do estômago”, já que o radical ‘*gastro*’ significava “estômago” na língua grega. Em todas as palavras abaixo está presente o segundo elemento ‘*onomo*’, com valor de “princípio, lei, normas”. Assinale o vocábulo abaixo, todos de uso corrente, que mostra significado EQUIVOCADO:

- (A) astrônomo – o que trabalha em astrologia.
- (B) ecônomo – o que lida com economia.
- (C) autônomo – o que trabalha por conta própria.
- (D) agrônomo – o que cuida do campo.
- (E) metrônomo – instrumento que marca o compasso.

QUESTÃO 6

O filósofo Francis Bacon disse certa vez: “Foi muito bem pensado, por parte de Esopo: ‘A mosca pousou no eixo da carruagem e disse: “Quanta poeira eu levanto!”

O fabulista Esopo e o filósofo Francis Bacon condenam, nesse texto:

- (A) a inveja.
- (B) a cobiça.
- (C) o orgulho
- (D) a hipocrisia.
- (E) a ira.

QUESTÃO 7

O seguinte pensamento seria motivo de queixa das feministas:

- (A) “Um homem cujas camisas estão sempre com os botões faltando tem dois caminhos na vida: ou se casa ou se divorcia”. (Paulo Cerqueira)
- (B) “As mulheres mais felizes, assim como as nações mais felizes, não têm história”. (George Eliot)
- (C) “Quanto mais conheço os homens, mais gosto das mulheres”. (Barão de Itararé)
- (D) “Quando eu for morar sozinho vou levar minha mãe”. (F. Romanelli)
- (E) “Deixemos as mulheres bonitas para os homens sem imaginação”. (M. Proust)

QUESTÃO 8

“Antes da morte não beatifique ninguém, pois em seu fim é que se conhece o homem”. (Eclesiastes II, 28)

Se colocássemos a forma verbal ‘*Não beatifique*’ na forma positiva, a forma adequada do verbo seria:

- (A) beatifique.
- (B) beatificas.
- (C) beatifica.
- (D) beatificai.
- (E) beatificais.

QUESTÃO 9

“Sou tão competitivo que, se não houver concorrente, disputo comigo mesmo”. (Marcelo Apovian)

Nesse pensamento, a conjunção ‘que’ tem valor de:

- (A) adversidade.
- (B) conclusão.
- (C) causa.
- (D) explicação.
- (E) consequência.

QUESTÃO 10

Se colocássemos a expressão “comigo mesmo” no plural, a forma correta seria:

- (A) comigo mesmos.
- (B) conosco mesmos.
- (C) com eu mesmo.
- (D) com nós mesmos.
- (E) com nós mesmo.

QUESTÃO 11

“Fazem-nos modernamente constituições para os povos como se fariam vestidos para as pessoas sem lhes tomar as medidas”. (Marquês de Maricá)

O alvo preferencial do Marquês de Maricá, nesse pensamento, é:

- (A) a desorganização das nossas instituições.
- (B) o desprezo pelas causas sociais.
- (C) a irresponsabilidade dos políticos.
- (D) a corrupção do legislativo.
- (E) a lentidão da Justiça.

QUESTÃO 12

“Fazem-nos modernamente constituições para os povos como se fariam vestidos para as pessoas sem lhes tomar as medidas”. (Marquês de Maricá)

A afirmação correta sobre os componentes desse pensamento do Marquês de Maricá é:

- (A) o pronome “nos” tem valor geral, representando todos os políticos.
- (B) a conjunção “como” tem valor exemplificativo.
- (C) o pronome “se” tem valor indeterminador do sujeito.
- (D) a preposição “para” tem noção de lugar.
- (E) o pronome pessoal “lhes” tem valor possessivo.

QUESTÃO 13

“Fazem-nos modernamente constituições para os povos como se fariam vestidos para as pessoas sem lhes tomar as medidas”. (Marquês de Maricá)

A oração “sem lhes tomar as medidas”, no pensamento do Marquês de Maricá, poderia ser reescrita corretamente na seguinte forma:

- (A) sem que lhes tomassem as medidas.
- (B) sem que lhes tomasse as medidas.
- (C) sem que lhes tomem as medidas.
- (D) sem que as medidas lhes sejam tomadas.
- (E) sem que lhes tome as medidas.

QUESTÃO 14

Observe a charge abaixo:



A charge critica o aumento exagerado de impostos; para a força da crítica o chargista apela para um conjunto de elementos linguísticos e visuais, EXCETO:

- (A) a expressão de insatisfação em “mais impostos”.
- (B) o emprego do termo “derrama”.
- (C) a referência a Tiradentes.
- (D) a imagem de Tiradentes dando voltas no túmulo.
- (E) a citação “Aqui jaz Tiradentes” como referência a uma morte distante.

QUESTÃO 15

Nessa mesma charge, o chargista escreve ao lado de sua assinatura a seguinte frase: “Nani que colou os membros de Tiradentes”. Essa frase:

- (A) possui uma ironia, pois os ossos dos mortos não ficam unidos como na imagem.
- (B) explica porque se tornou possível a imagem de Tiradentes dando voltas no túmulo.
- (C) refere-se ao fato histórico de Tiradentes ter tido seus ossos desconjuntados e espalhados.
- (D) mostra o trabalho árduo do chargista em reproduzir o esqueleto de Tiradentes por inteiro.
- (E) indica que o trabalho do chargista não foi original, tendo sido “colado” de outras imagens.

QUESTÃO 16

Ao dizer que Tiradentes “deve estar dando voltas no túmulo”, o chargista se refere:

- (A) à tentativa de regresso histórico de Tiradentes.
- (B) à inquietação de Tiradentes, na outra vida, pelo aumento de impostos.
- (C) à revolta de nosso herói contra o fato de estar morto.
- (D) à necessidade de aparecimento de um novo herói.
- (E) à possibilidade de Tiradentes poder examinar melhor os fatos.

QUESTÃO 17

Observe a charge abaixo:



O humor dessa charge se estrutura a partir da:

- (A) polissemia do termo “encher o tanque”.
- (B) ambiguidade da resposta dada.
- (C) falta de clareza na resposta dada.
- (D) intertextualidade com anúncio publicitário.
- (E) linguagem popular utilizada pelo chargista.

QUESTÃO 18

“Quando me desespero, lembro-me que por toda a história, a verdade e o amor sempre vencem. Existiram assassinos e tiranos e, por um tempo, eles pareceram invencíveis. Mas, no fim, eles sempre caíram. Penso nisso, sempre”. (Gandhi)
Sobre o emprego das vírgulas nesse pensamento de Gandhi, a única afirmativa verdadeira é:

- (A) a vírgula após “desespero” é dispensável.
- (B) deveria haver uma vírgula após “que”.
- (C) a vírgula após “tiranos e” deveria ser retirada.
- (D) a expressão “no fim” deveria vir sem vírgulas.
- (E) a vírgula após “nisso” é obrigatória.

QUESTÃO 19

“Se pudéssemos conhecer a história secreta de nossos inimigos, encontraríamos na vida de cada um deles uma história de tristezas e sofrimentos suficientes para desarmar qualquer hostilidade”. (Longfellow)
O segmento de oração reduzida “para desarmar qualquer hostilidade” pode ser corretamente nominalizado da seguinte forma:

- (A) para o desarme de qualquer hostilidade.
- (B) para que se desarme qualquer hostilidade.
- (C) para que se desarmasse qualquer hostilidade.
- (D) para que se desarmassem qualquer hostilidade.
- (E) para que qualquer hostilidade seja desarmada.

QUESTÃO 20

No pensamento de Longfellow citado na questão anterior há um conjunto de elementos que podem ser trocados de posição sem alteração de sentido; a troca que provoca mudança no significado original é:

- (A) história secreta / secreta história.
- (B) encontraríamos na vida de cada um deles / na vida de cada um deles encontraríamos.
- (C) tristezas e sofrimentos / sofrimentos e tristezas.
- (D) qualquer hostilidade / uma hostilidade qualquer.
- (E) tristezas e sofrimentos suficientes / suficientes tristezas e sofrimentos.

LÍNGUA INGLESA

TEXT I

Breaking the habit: From oilholics to e-totallers

What changes in driving habits and improved batteries might do to oil demand



It has been a bad couple of years for those hoping for the death of driving. In America, where cars are an important part of the national psyche, a decade ago people had suddenly started to drive less, which had not happened since the oil shocks of the 1970s. Academics started to talk excitedly about “peak driving”, offering explanations such as urbanisation, ageing baby-boomers, car-shy millennials, ride-sharing apps such as Uber and even the distraction of Facebook.

Yet the causes may have been more prosaic: a combination of higher petrol prices and lower incomes in the wake of the 2008-09 financial crisis. Since the drop in oil prices in 2014, and a recovery in employment, the number of vehicle-miles travelled has rebounded, and sales of trucks and SUVs, which are less fuel-efficient than cars, have hit record highs.

This sensitivity to prices and incomes is important for global oil demand. More than half the world’s oil is used for transport, and of that, 46% goes into passenger cars. But the response to lower prices has been partially offset by dramatic improvements in fuel efficiency in America and elsewhere, thanks to standards like America’s Corporate Average Fuel Economy (CAFE), the EU’s rules on CO₂ emissions and those in place in China since 2012.

The IEA says that such measures cut oil consumption in 2015 by a whopping 2.3m b/d. This is particularly impressive because interest in fuel efficiency usually wanes when prices are low. If best practice were applied to all the world’s vehicles, the savings would be 4.3m b/d, roughly equivalent to the crude output of Canada. This helps explain why some forecasters think demand for petrol may peak within the next 10-15 years even if the world’s vehicle fleet keeps growing.

Occo Roelofsen of McKinsey, a consultancy, goes further. He reckons that thanks to the decline in the use of oil in light vehicles, total consumption of liquid fuels will begin to fall within a decade, and that in the next few decades driving will be shaken up by electric vehicles (EVs), self-driving cars and car-sharing. [...]

(Dated Nov 24th, 2016. From <https://www.economist.com/news/special-report/21710635-what-changes-driving-habits-and-improved-batteries-might-do-oil-demand-coming>. Accessed July 18th, 2017)

QUESTÃO 21

The title of Text I implies a(n):

- (A) possible shift.
- (B) surprising balance.
- (C) shameful solution.
- (D) welcome inflation.
- (E) accidental casualty.

QUESTÃO 22

In the first paragraph, one of the reasons provided for the fact that driving was reduced in America a decade ago is:

- (A) old age pregnancy.
- (B) preference for rural areas.
- (C) campaigns on social media.
- (D) shortcomings of hybrid apps.
- (E) young adults’ disinterest in cars.

QUESTÃO 23

The use of “yet” in the opening of the second paragraph indicates that the author will provide a(n):

- (A) misleading view.
- (B) pointless allegation.
- (C) detailed illustration.
- (D) plausible alternative.
- (E) pretentious hypothesis.

QUESTÃO 24

The word “offset” in “has been partially offset” means:

- (A) legalized.
- (B) approved.
- (C) supported.
- (D) neutralized.
- (E) guaranteed.

QUESTÃO 25

The verb phrase in “such measures cut oil consumption” is in the:

- (A) simple past.
- (B) past perfect.
- (C) simple present.
- (D) present perfect.
- (E) present continuous.

QUESTÃO 26

Read the sentences and mark them as TRUE (T) or FALSE (F):

- () The verb phrase in “driving will be shaken up” is in the passive voice.
- () There is a false cognate in the phrase “all the world’s vehicles”.
- () “like” in “standards like America’s Corporate Average Fuel Economy” is a verb.

- (A) T – F – T.
- (B) T – F – F.
- (C) F – F – T.
- (D) T – T – F.
- (E) F – T – F.

TEXT II

Like Castles In An Aquarium, Offshore Drilling Platforms Are Sprawling With Residents

Just beneath the ocean’s surface, there’s an unseen world that most people will never have the opportunity to witness firsthand. A place where nature and mankind have struck a balance – a mutual respect, a friendship of sorts.

Offshore drilling platforms have become home to vast communities of sea life. Florid carpets of coral encrust their massive pylons, along with sponge, sea urchins, crabs, and snails. Swimming in the sanctuary of their enormous risers are schools of rockfish, bright orange garibaldi and angel fish. And splashing about on the surface is the occasional sea lion.

Now scientists have confirmed what some had suspected all along. Most of the sea life was actually created at the rig rather than having come from other parts of the ocean and settled there, according to the National Academy of Sciences. And fish that would otherwise perish in vast expanses of open ocean, settle within the safety of the structures.

Like castles in an aquarium, offshore platforms are sprawling with underwater residents. Scientists say these are the richest marine ecosystems on the entire planet. They are even more productive than coral reefs and estuaries, according to marine biologists.

The first thing anyone – trained scientist or casual recreational diver – notices around a rig is the big fish -- lots of them, say marine researchers and divers, alike.

For a decade and a half, researchers used submersibles to survey fish at 16 different platforms. When the researchers tabulated the data, they were surprised to discover that, by one standard, California’s oil rigs are among the most productive marine habitats ever recorded.

At the end of their production, however, the offshore rigs must be decommissioned. Scientific insight is adding momentum to efforts to convert some of these rigs into artificial reefs [...].

(From <http://thesurge.com/stories/like-castles-aquarium-offshore-drilling-platforms-sprawling-residents>. Accessed July 18th, 2017)

QUESTÃO 27

Read the statements below:

- I – Most communities of sea life which cover the drilling platforms have come from the open sea;
- II – California’s oil rigs are posing a threat to the most productive marine habitats;
- III – Researchers plan to transform the rigs into artificial reefs when they become inactive.

- (A) only I is correct.
- (B) only II is correct.
- (C) only III is correct.
- (D) I and II are correct.
- (E) I and III are correct.

QUESTÃO 28

The opposite of “beneath” in “Just beneath the ocean’s surface” is:

- (A) in.
- (B) below.
- (C) under.
- (D) above.
- (E) beyond.

QUESTÃO 29

From the sentence “offshore platforms are sprawling with underwater residents” one can infer that:

- (A) some people decide to dive from the platforms.
- (B) the man-made structures are full of marine life.
- (C) the platforms are harmful to the schools of fish.
- (D) the fish splash too much water on the platform.
- (E) few men live on the lower levels of the platform.

QUESTÃO 30

The extract that presents a superlative is:

- (A) “Florid carpets of coral encrust their massive pylons”.
- (B) “They are even more productive than coral reefs and estuaries”.
- (C) “most people will never have the opportunity to witness firsthand”.
- (D) “Now scientists have confirmed what some had suspected all along.”
- (E) “California’s oil rigs are among the most productive marine habitats ever recorded”.

QUESTÃO 31

The pronoun “them” in “The first thing anyone – trained scientist or casual recreational diver – notices around a rig is the big fish -- lots of them, say marine researchers and divers, alike” refers to:

- (A) rig.
- (B) divers.
- (C) big fish.
- (D) ecosystems.
- (E) marine researchers.

QUESTÃO 32

In “the offshore rigs must be decommissioned”, the underlined verb is a synonym of:

- (A) shut in.
- (B) shut up.
- (C) shut out.
- (D) shut away.
- (E) shut down.

TEXT III

How energy companies can adjust their business models to a period of recovery



The character of Chuck Noland, played by Tom Hanks, says near the end of the film *Cast Away*, “...because tomorrow the sun will rise. Who knows what the tide could bring?” He makes this observation after having survived on a desert island for four years before being rescued and returned to civilization. If you’re a top executive in an oil and gas company, more than likely you’re feeling the same way right about now — optimistic but extremely cautious.

Much of the oil and gas industry has survived an especially tough few years with weak demand and low prices. It has been difficult to make strategic decisions and plan for the future. Only now is the sector beginning to emerge from its upheaval. If there is hope on the horizon, we must, like Noland in *Cast Away*, remain mindful of the risk. [...]

So if you are an oil and gas executive peering out over 2017 and beyond, you will face structural and cultural issues internally; many companies do not have the talent, organizational framework, systems, processes, or attitudes to be sufficiently flexible and innovative in an evolving and uncertain marketplace. You should be prepared to pursue new drilling and extraction technologies and to increase your research into sustainability and clean energy. To start planning for the future, oil and gas leaders in all segments might consider some fundamental questions: Do I have the right business models in place? How can my company develop new capabilities and in what areas? How should asset portfolios evolve? What type of technology plays should I invest in?

As companies address these challenges, we see a number of business models and strategic responses emerging between now and 2020.

(From <https://www.strategyand.pwc.com/trend/2017-oil-and-gas-trends>.

Accessed July 19th, 2017)

QUESTÃO 33

The author of Text III positions himself. He concludes the text with:

- (A) a diffident note.
- (B) a positive outlook.
- (C) a hopeless dilemma.
- (D) some bitter remarks.
- (E) rather clever stratagems.

QUESTÃO 34

The wording of the question “Who knows what the tide could bring?” is based on an awareness of the:

- (A) light from the sky.
- (B) cooling of the earth.
- (C) changes in the wind.
- (D) isolation of the actor.
- (E) ebb and flow of the sea.

QUESTÃO 35

The word “likely” in “more than likely you’re feeling” indicates:

- (A) prevention.
- (B) preference.
- (C) probability.
- (D) prerogative.
- (E) prominence.

RACIOCÍNIO LÓGICO

QUESTÃO 36

Um campeonato mundial de certo jogo eletrônico será disputado on-line por 25.821 competidores de todo o mundo. Cada partida é disputada por dois jogadores. O vencedor segue no torneio, o perdedor é eliminado. Assim, esse campeonato terá a seguinte quantidade de jogos:

- (A) 12.300.
- (B) 25.820.
- (C) 120.340.
- (D) 350.680.
- (E) 1.420.590.

QUESTÃO 37

Há três suspeitos de um delito que certamente foi cometido por um ou mais de um deles: o advogado, o médico e o engenheiro. A polícia já tem certeza de que:

- ✓ Ou o engenheiro é culpado ou o médico é culpado, mas os dois não são conjuntamente culpados.
- ✓ Se o advogado é inocente, então o médico é culpado.
- ✓ O engenheiro não é inocente.

Assim, ao reunir as três convicções, o delegado conclui acertadamente que:

- (A) o engenheiro e o advogado são os culpados.
- (B) só o engenheiro é culpado.
- (C) o médico é culpado.
- (D) o médico e o advogado são os culpados.
- (E) só o advogado é inocente.

QUESTÃO 38

Um campeonato de futebol foi disputado por 16 equipes em sistema de turno e retorno, ou seja, cada equipe jogou duas vezes com cada uma das demais. Como sabemos, em cada jogo o vencedor faz 3 pontos e o perdedor não faz ponto algum; em caso de empate, cada equipe faz um ponto. Terminado o torneio, constatou-se que as equipes somaram um total de 635 pontos. Assim, se dividirmos o número de jogos do campeonato que terminaram empatados pelo número de jogos em que houve vencedor obtemos aproximadamente:

- (A) 0,55.
- (B) 0,67.
- (C) 0,88.
- (D) 0,92.
- (E) 1,02.

QUESTÃO 39

Um anagrama de uma palavra é uma reordenação qualquer de suas letras. Por exemplo, RAMALE é um anagrama de ALARME, EMRALA é outro. O número de anagramas da palavra MARMELADA é igual a:

- (A) 2.520.
- (B) 5.040.
- (C) 15.120.
- (D) 30.240.
- (E) 60.480.

QUESTÃO 40

A negação de “Se hoje fizer sol, então amanhã vai chover” é:

- (A) hoje não faz sol e amanhã não vai chover.
- (B) se hoje não fizer sol, então amanhã vai chover.
- (C) se hoje não fizer sol, então amanhã não vai chover.
- (D) hoje faz sol e amanhã não vai chover.
- (E) se amanhã não chover, então hoje não faz sol.

QUESTÃO 41

Você está diante de duas urnas que contêm muitas bolas. A urna I só tem bolas vermelhas, a II só tem bolas azuis. Ambas têm, nesse momento, a mesma quantidade de bolas. Você pega uma quantidade grande de bolas vermelhas e as passa para a urna II. Em seguida você mistura bem as bolas da urna II e dela retira, aleatoriamente, a mesma quantidade de bolas que você tinha passado da urna I para a urna II. Assim, as duas urnas voltam a ter a mesma quantidade de bolas. Se compararmos a quantidade x de bolas azuis que agora estão na urna I com a quantidade y de bolas vermelhas que agora estão na urna II, avalie se as seguintes afirmativas são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- ✓ x é diferente de y com alta probabilidade, já que o número total de bolas é muito grande.
- ✓ x pode ser diferente de y .
- ✓ x é igual a y .

As afirmativas são respectivamente:

- (A) V, V e V.
- (B) F, F e V.
- (C) V, F e F.
- (D) V, V e F.
- (E) F, V e F.

QUESTÃO 42

Sempre que vai à feira, Isabel compra laranjas; sempre que vai ao mercado, Isabel compra maçãs. Hoje Isabel não foi ao mercado nem à feira. Então:

- (A) Isabel não comprou laranjas.
- (B) Isabel não comprou maçãs.
- (C) Isabel não comprou laranjas nem maçãs.
- (D) Isabel não comprou laranjas, mas pode ter comprado maçãs.
- (E) Isabel pode ter comprado laranjas ou maçãs.

QUESTÃO 43

Se todo X é Y e todo Y é Z , avalie se as afirmativas seguintes são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- ✓ Todo X é Z .
- ✓ Todo não- Z é não- X .
- ✓ Todo Y é X .
- ✓ Todo não- Y é não- X .

As afirmativas são respectivamente:

- (A) V, V, V e V.
- (B) V, V, F e V.
- (C) V, F, V e F.
- (D) F, V, F e F.
- (E) F, F, V e F.

QUESTÃO 44

Uma urna contém quatro bolas vermelhas e dezesseis bolas azuis. Se três bolas forem sorteadas sucessivamente com reposição, ou seja, se cada bola sorteada é devolvida à urna antes de se sortear a próxima, então a probabilidade de que ao menos uma bola vermelha seja sorteada é igual a:

- (A) 22,2%.
- (B) 36,6%.
- (C) 48,8%.
- (D) 51,2%.
- (E) 63,4%.

QUESTÃO 45

Numa repartição, o funcionário mais jovem tem 20 anos de idade e o mais velho tem 64. Para que tenhamos certeza de que ao menos dois funcionários dessa repartição têm a mesma idade, essa repartição tem de ter o seguinte número mínimo de funcionários:

- (A) 44.
- (B) 45.
- (C) 46.
- (D) 88.
- (E) 89.

QUESTÃO 46

O caixa eletrônico de um banco tem notas de R\$50,00, R\$20,00, R\$10,00 e R\$5,00. Se uma pessoa quiser sacar R\$60,00, o número de diferentes modos de a máquina lhe dar a quantia é igual a:

- (A) 19.
- (B) 24.
- (C) 31.
- (D) 36.
- (E) 44.

QUESTÃO 47

No quadro a seguir, em cada linha o número da terceira coluna foi obtido a partir dos números que aparecem nas duas primeiras colunas seguindo-se uma mesma regra.

2	4	5
8	3	21
10	6	57
5	7	?

Assim, a interrogação substitui o seguinte número:

- (A) 22.
- (B) 26.
- (C) 27.
- (D) 30.
- (E) 32.

QUESTÃO 48

A negação da frase “Roberto é canhoto e é alto” é:

- (A) Roberto é destro e é baixo.
- (B) Ou Roberto é destro ou Roberto é baixo.
- (C) Roberto não é canhoto, mas pode ser alto.
- (D) Roberto não é canhoto ou não é alto.
- (E) Roberto é destro e não é alto.

QUESTÃO 49

Pedro entrou na trilha que leva ao pico de uma montanha exatamente às 6h de certo dia, percorreu-a até o final e dormiu lá no alto. No dia seguinte, exatamente às 6h da manhã Pedro iniciou a descida, percorrendo a mesma trilha que usou para subir. Considere então a seguinte afirmativa: “Existe um ponto da trilha ao qual Pedro chegou, nos dois dias, exatamente no mesmo horário”. A probabilidade de que essa afirmativa seja verdadeira é:

- (A) igual a 0.
- (B) muito perto de zero.
- (C) menor do que 0,1.
- (D) impossível de ser calculada.
- (E) igual a 1.

QUESTÃO 50

Quatro flamenguistas e quatro tricolores estão reunidos. Se quatro dessas pessoas forem aleatoriamente sorteadas, a probabilidade de que dois flamenguistas e dois tricolores sejam sorteados é aproximadamente igual a:

- (A) 0,02.
- (B) 0,05.
- (C) 0,10.
- (D) 0,25.
- (E) 0,40.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 51

NÃO compete à Empresa Brasileira de Administração de Petróleo e Gás Natural S.A. - Pré-Sal Petróleo S.A. (PPSA):

- (A) ser responsável pela execução, direta ou indireta, das atividades de exploração, desenvolvimento, produção e comercialização de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos.
- (B) monitorar e auditar os custos e investimentos relacionados aos contratos de partilha de produção.
- (C) fornecer à ANP as informações necessárias às suas funções regulatórias.
- (D) defender os interesses da União nos comitês operacionais.
- (E) fazer cumprir as exigências contratuais referentes ao conteúdo local.

QUESTÃO 52

Observe as afirmativas a seguir, em relação ao Direito de Preferência da Petrobras, conforme o Decreto nº 9.041, de 2 de maio de 2017:

- I. A Petrobras deverá manifestar seu interesse em participar como operadora nos consórcios formados para exploração e produção de blocos a serem contratados sob o regime de partilha de produção no prazo de 30 (trinta) dias, contado da data de publicação do Edital de Licitações.
- II. A manifestação de interesse da Petrobras prevista no Decreto nº 9.041, de 2 de maio de 2017 deverá conter a relação dos blocos de interesse da empresa e o percentual de participação pretendido, que não poderá ser inferior a cinco por cento, nos termos do § 2º do art. 4º da Lei nº 12.351, de 22 de dezembro de 2010.
- III. Na forma do Decreto nº 9.041, de 2 de maio de 2017, a Petrobras não poderá exercer seu direito de preferência, após a conclusão da fase de julgamento da licitação.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas as afirmativa II e III estão corretas.
- (B) apenas a afirmativa II está correta.
- (C) apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- (D) nenhuma afirmativa está correta.
- (E) todas as afirmativas estão corretas.

QUESTÃO 53

De acordo com a Lei nº 12.351, de 22 de dezembro de 2010, Conteúdo Local é:

- (A) um sistema de certificação sob os parâmetros da ANP, incluído como critério de julgamento das licitações.
- (B) um método de análise do desenvolvimento da indústria nacional.
- (C) a proporção entre o valor dos bens produzidos e dos serviços prestados no País para execução do contrato e o valor total dos bens utilizados e dos serviços prestados para essa finalidade.
- (D) uma multa estabelecida aos consorciados pelo não cumprimento dos serviços locais.
- (E) uma política pública para aumentar os serviços no Brasil.

QUESTÃO 54

O CNPE autorizou a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP a realizar a Terceira Rodada de Licitações sob o Regime de Partilha de Produção na Área do Pré-Sal e considerou, para estabelecer o percentual mínimo do excedente em óleo da União no período de vigência do Contrato de Partilha de Produção, as seguintes premissas para o preço do Barril de petróleo Brent em dólares e para a produção diária média em barris de petróleo por poço produtor ativo:

- (A) preço de US\$ 60,00 por barril e produção de 10.000 barris.
- (B) preço de US\$ 50,00 por barril e produção de 12.000 barris.
- (C) preço de US\$ 100,00 por barril e produção de 10.000 barris.
- (D) preço de US\$ 45,00 por barril e produção de 15.000 barris.
- (E) preço de US\$ 55,00 por barril e produção de 11.000 barris.

QUESTÃO 55

De acordo com o contrato de partilha da produção da 1ª Rodada do Pré-Sal conhecido como Libra, a sigla SGPP significa:

- (A) Sistema garantidor do controle de custo em óleo de Partilha de Produção.
- (B) Serviço Guia da Partilha de Produção.
- (C) Sistema Gerador da Pauta de Produção.
- (D) Serviços Gerais da PPSA.
- (E) Sistema de Gestão de Gastos de Partilha de Produção.

QUESTÃO 56

O percentual de participação no consórcio da Empresa Brasileira de Administração de Petróleo e Gás Natural S.A. - Pré-Sal Petróleo S.A. (PPSA) no Contrato de Partilha de Produção é de:

- (A) 50%.
- (B) 10%.
- (C) 43,21%.
- (D) 30%.
- (E) 0%.

QUESTÃO 57

Observe as afirmativas a seguir, em relação ao procedimento de individualização da produção de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos, que deverá ser instaurado quando se identificar que a jazida se estende além do bloco concedido ou contratado sob o regime de partilha de produção (Lei nº 12.351/10):

- I. O concessionário ou o contratado sob o regime de partilha de produção deverá informar à ANP que a jazida será objeto de acordo de individualização da produção.
- II. O acordo de individualização da produção indicará o operador da respectiva jazida.
- III. A recusa de uma das partes em firmar o acordo de individualização da produção implicará resolução dos contratos de concessão ou de partilha de produção.
- IV. Os acordos de individualização da produção serão submetidos à prévia aprovação da ANP, que deverá se mani-festar em até 60 (sessenta) dias, contados do recebimento da proposta de acordo.

Assinale a alternativa correta:

- (A) apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- (B) apenas as afirmativas I, II e III estão corretas.
- (C) todas as afirmativas estão erradas.
- (D) todas as afirmativas estão corretas
- (E) apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.

QUESTÃO 58

São receitas governamentais, na forma do art. 42 da Lei nº 12.351/10:

- (A) Bônus de assinatura e Royalties.
- (B) Royalties, Bônus de Assinatura e Participação Especial.
- (C) Tributos, Participação Especial e ocupação e retenção de área.
- (D) Royalties, Bônus de Assinatura, Participação Especial e ocupação e retenção de área.
- (E) Royalties, Bônus de Assinatura, tributos e ocupação e retenção de área.

QUESTÃO 59

Avalie se o edital de licitação do contrato de partilha de produção, que será acompanhado da minuta básica do respectivo contrato, indicará obrigatoriamente:

- I. O bloco objeto do contrato de partilha de produção.
- II. O percentual mínimo do excedente em óleo da União.
- III. Os critérios para definição do excedente em óleo do contratado.
- IV. O conteúdo local máximo e mínimo, além de outros critérios relacionados ao desenvolvimento da indústria nacional.
- V. O valor do bônus de assinatura, bem como a parcela a ser destinada à PPSA.

Estão corretas as afirmativas:

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

QUESTÃO 60

O representante dos interesses da União no contrato de partilha de produção será:

- (A) o Ministério de Minas e Energia (MME).
- (B) a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).
- (C) o Comitê Operacional.
- (D) o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE).
- (E) a Empresa Brasileira de Administração de Petróleo e Gás Natural S.A. - Pré-Sal Petróleo S.A. (PPSA).

QUESTÃO 61

Existem várias classificações de rochas carbonáticas, baseadas em critérios diversos. Avalie se as afirmações a seguir são verdadeiras (V) ou falsas (F):

- I. A classificação de Dunham é baseada no tamanho dos grãos detritais que compõem as rochas carbonáticas.
- II. Framestones são calcários autóctones.
- III. A principal semelhança entre wackstone e packstone é que ambos são suportados por matriz.
- IV. Rochas reservatório constituídas por coquinas em geral podem ser classificadas como rudstones bioclásticos.

Assinale a alternativa correta:

- (A) I e II são falsas.
- (B) somente a IV é verdadeira.
- (C) II e IV são verdadeiras.
- (D) II, III e IV são verdadeiras.
- (E) I, III e IV são falsas.

QUESTÃO 62

Sedimentos carbonáticos são propensos a rápidas e pervasivas alterações diagenéticas que modificam a mineralogia e a estrutura porosa das rochas carbonáticas. Em particular, processos de dissolução e cimentação modificam continuamente a estrutura porosa primária, para destruir ou criar porosidades. Um dos tipos clássicos de porosidades em carbonatos se relaciona a poros que são criados por dissolução de grãos individuais, ou de cristais, após, ou durante, a cimentação do espaço poroso. Essa porosidade é do tipo:

- (A) fenestral.
- (B) intercristalina.
- (C) móldica.
- (D) intrapartícula.
- (E) interpartícula.

QUESTÃO 63

Num projeto de injeção de água doce, em uma formação produtora de petróleo, certo argilo-mineral tem maior potencial de danificar a formação, causando perda mais severa de injetividade. Esse argilo-mineral é a:

- (A) caulinita.
- (B) camada mista illita-esmectita.
- (C) clorita.
- (D) camada mista talco-estevensita.
- (E) vermiculita.

QUESTÃO 64

Uma das principais expressões de fácies de rochas carbonáticas ocorre em regiões de rampas das plataformas. A região com maior probabilidade de se encontrar camadas de carbonatos argilosos é a rampa:

- (A) externa abaixo do nível de base de ondas de tempestades (*storm wave*).
- (B) interna dominada por ondas.
- (C) média abaixo do nível de base de ondas normais (*fairweather waves*).
- (D) interna nas margens das plataformas.
- (E) média intercaladas com depósitos de tempestade.

QUESTÃO 65

A variação do nível do mar, normalmente medida entre a superfície do mar e um *datum* fixo (geralmente o centro da Terra) é causada pela variação na quantidade de água (degelo dos polos), ou pela variação do volume da bacia oceânica (por motivos tectônicos ou acúmulo progressivo de sedimentos). Esse fenômeno denomina-se:

- (A) gradiente de volume de sedimentos de uma bacia.
- (B) taxa de espaço de acomodação.
- (C) eustasia global.
- (D) variação relativa do nível do mar.
- (E) isostasia.

QUESTÃO 66

A fase de evolução de uma bacia de margem passiva que é caracterizada por subsidência térmica é a fase:

- (A) pré-rift.
- (B) transicional.
- (C) drift.
- (D) de intumescência crustal.
- (E) de criação de horst e grabens profundos.

QUESTÃO 67

Estratigrafia de seqüências é descrita a partir de variações do nível do mar que podem ser compreendidas por meio de superfícies sísmicas. Uma das superfícies mais importantes nesse tipo de estratigrafia é definida por um evento marinho associado a uma inundação e que forma a primeira superfície de inundação significativa numa seqüência estratigráfica. Sua composição é predominantemente siliciclástica e marca o início do período em que a taxa de criação do espaço de acomodação é maior do que a taxa de suprimento de sedimentos. Tal superfície, regularmente identificável no dado sísmico, forma a base dos padrões de empilhamento de uma para seqüência retrogradante do trato do sistema associado. A denominação dessa superfície é:

- (A) transgressiva.
- (B) erosiva com ravinamento.
- (C) de máxima inundação.
- (D) regressiva.
- (E) regressiva máxima.

QUESTÃO 68

A principal diferença entre o modelo de seqüências genéticas descrito em Galloway (1989) e as seqüências deposicionais de Van Wagoner et al. (1988, 1990) fez com que um desses modelos seja mais aceito na indústria do petróleo, quando da aplicação de estratigrafia de seqüências. Em relação ao tema, é correto afirmar que:

- (A) Galloway só identificou dois tratos de sistemas: transgressão e regressão.
- (B) o limite de cada seqüência foi definido por Van Wagoner et. al na superfície de inundação máxima e não ao final da queda do nível de base das águas, como definido por Galloway.
- (C) Galloway não reconhece o sistema de trato de mar alto como trato importante na deposição de rochas com alto potencial de se tornarem reservatórios de petróleo.
- (D) o modelo de seqüências genéticas só pode ser aplicado para ambientes siliciclásticos.
- (E) ao contrário de Van Wagoner et all., o limite de cada seqüência é definido em Galloway (1989) como situado ao final do sistema de trato transgressivo e início da regressão marinha.

QUESTÃO 69

Depósitos constituídos por turbiditos de alta densidade, e que formam importantes reservatórios petrolíferos, têm seu principal desenvolvimento durante o período de:

- (A) fim da regressão.
- (B) nível alto.
- (C) subida do nível de base das águas.
- (D) regressão forçada.
- (E) máxima transgressão.

QUESTÃO 70

Corpos sedimentares siliciclásticos e carbonáticos são subdivididos por superfícies similares, associadas a respostas às mudanças no nível de base das águas. As diferenças na seqüência da estratigrafia entre esses tipos de sedimentos estão relacionadas à acumulação do carbonato que tende a ser produção "in situ", enquanto que a acumulação siliciclástica é gerada pelo transporte do material sedimentar para a sua configuração deposicional. Todas as características faciológicas citadas a seguir são próprias de carbonatos, EXCETO:

- (A) suas fácies e sua textura são claros indicadores da posição do nível do mar.
- (B) o caráter de seus sedimentos varia de acordo com os organismos envolvidos.
- (C) seu modelo deposicional responde apenas às fronteiras hidrodinâmicas de deposição e é limitado por seus espaços de acomodações físicas.
- (D) podem ser usados como indicadores de ambiente e configuração deposicionais.
- (E) são influenciados pela biologia dos organismos e pela química da água.

QUESTÃO 71

O termo “trato de sistemas” foi primeiramente definido por Brown e Fisher (1977) como elo entre os sistemas deposicionais contemporâneos, em que um sistema deposicional é considerado como uma assembleia 3D de litofacies, geneticamente relacionada por processos e ambientes ativos (modernos) ou inferidos (antigos). Dessa forma, um trato de sistemas é descrito como uma unidade deposicional 3D, cujos limites são feições deposicionais terminais de onlap, downlap, etc.

Certo trato de sistema se caracteriza por duas partes: uma inicial, como uma unidade de leques submarinos depositados durante um rebaixamento relativo do nível do mar, e um subsequente conjunto de topset/clinoformas, inicialmente progradante, que se torna agradante e é depositado durante uma lenta elevação do nível do mar relativo. A denominação correta desse trato de sistema é trato de sistema:

- (A) de mar alto (highstand system tract).
- (B) de mar baixo (lowstand system tract).
- (C) transgressivo (transgressive system tract).
- (D) regressivo forçado (forced regressive system tract).
- (E) regressivo (regressive system tract).

QUESTÃO 72

Sismoestratigrafia se baseia fortemente em terminações de amplitudes de refletores sísmicos que podem marcar limites de seqüências estratigráficas correlatas. Uma dessas terminações é considerada como possuindo uma relação discordante com a base da seqüência na qual estratos, inicialmente horizontais, mostram suas terminações progressivamente contra uma superfície inicialmente inclinada, ou ainda, estratos inicialmente inclinados que terminam progressivamente, mergulho acima (*updip*), contra uma superfície com inclinação inicial ainda maior. O texto define:

- (A) toplap.
- (B) onlap.
- (C) downlap.
- (D) offlap.
- (E) truncamento aparente.

QUESTÃO 73

A definição estrutural de uma determinada bacia siliciclástica é um processo que inclui todos os estágios abaixo, EXCETO:

- (A) delinear os limites da bacia.
- (B) caracterizar sua evolução tectonostratigráfica.
- (C) mapear a espessura total de sedimentos.
- (D) identificar a idade e o operador dos campos de petróleo e gás da bacia.
- (E) identificar depocentros propensos a depositar areias.

QUESTÃO 74

Geopressões anormais se desenvolvem quando o fluido não consegue se mover para dentro ou para fora do sistema poroso local, de uma forma rápida o suficiente para acomodar o novo ambiente. Para a pressão anormal ocorrer, tal sistema poroso precisa estar isolado do sistema circundante por barreiras impermeáveis. Todos os fatores abaixo são possíveis causadores de sobrepressão dos fluidos, EXCETO:

- (A) soerguimento tectônico.
- (B) aumento de calor.
- (C) dilatação de poros.
- (D) compactação.
- (E) geração de hidrocarbonetos.

QUESTÃO 75

Uma crescente concentração de matéria orgânica em uma rocha afeta diretamente suas propriedades e esse fato pode ser avaliado usando-se alguns perfis de poços, como sônico, densidade, neutrão, raios gama e de resistividade. Assinale a única afirmativa correta com relação à resposta de cada perfil na presença de alta concentração de matéria orgânica:

- (A) o perfil sônico mostra redução dos valores de tempo de transito.
- (B) o perfil de raios gama mostra redução dos seus valores.
- (C) o perfil de resistividade mostra redução dos seus valores.
- (D) o perfil de densidade mostra redução dos seus valores.
- (E) o perfil neutrão mostra redução dos seus valores.

QUESTÃO 76

Os aplicativos computacionais (softwares) de interpretação sísmica permitem análise e mapeamento sísmico 2D e 3D, em diferentes escalas. Cada intérprete pode trabalhar simultaneamente com milhares de linhas 2D e milhares de quilômetros e conjuntos (vintages) e levantamentos 3D. Tais trabalhos podem ser feitos sob diferentes sistemas de coordenadas, com alto desempenho de computação, em modernas estações de trabalho (baseado em GPU). Ferramentas de visualização, tecnologicamente avançadas, permitem melhorar a delimitação de características estruturais e estratigráficas de cada elemento sedimentar a ser interpretado, lançando-se mão de diversos recursos de mapeamento, disponíveis nas principais plataformas interpretativas.

Considerando o ambiente do pré-sal a seguinte alternativa é mais adequada e proporciona consistência, rapidez e eficiência ao mapeamento ao mapear as envoltórias geométricas externas de diápiros, de gotas (canopies) e domos de sal:

- (A) a interpretação multi-Z.
- (B) o rastreamento (tracking) simultâneo de amplitudes e fases.
- (C) a detecção automática de corpos sísmicos com velocidades homogêneas.
- (D) o auto-rastreamento (autotracking) consistente.
- (E) a visualização 3D com mistura (blend) de cores.

QUESTÃO 77

Durante uma interpretação sísmica de um determinado prospecto, uma das questões que sempre vem ao intérprete é uma aproximação interpretativa que se relacione ao tipo de evento sísmico que se esteja rastreando: seria um evento em que as impedâncias relativas crescem numa considerada interface (evento rijo - hard) ou seria um evento que as impedâncias se reduzem nessa mesma interface (evento brando - soft). Uma das formas de se obter respostas é a geração de um sismograma sintético a partir de perfis de poços e analisar sua correlação com o dado sísmico interpretado. Caso não haja esse controle de poço, normalmente são feitas algumas estimativas a partir de análogos e de modelagens físicas genéricas. Considerando analogias para casos de geopressões normais, pode-se afirmar que todos os casos abaixo podem ser considerados interfaces de eventos rijos, EXCETO:

- (A) interface entre areias depositadas sobre folhelhos pelágicos a profundidades rasas.
- (B) interface entre depósitos de rochas siliciclásticas sobre rochas carbonáticas.
- (C) interface entre folhelhos pelágicos depositados sobre arenitos cimentados saturados com água.
- (D) interface entre folhelhos pelágicos depositados sobre areias inconsolidadas (poros sem fluidos), a profundidades rasas.
- (E) interface entre folhelhos pelágicos sobre rochas heterolíticas tais como margas.

QUESTÃO 78

Em interpretação sísmica de amplitudes, uma súbita e forte queda de velocidade, pode causar uma abrupta redução relativa de amplitude que, em alguns casos, é conhecida como *bright spot*, usado com sucesso como DHI (indicador direto de hidrocarboneto). Todos os itens abaixo geram falsos bright spots, EXCETO:

- (A) folhelhos superpressurizados.
- (B) camadas de carvão.
- (C) topo de diápiros de sal.
- (D) arenitos superpressurizados.
- (E) arenitos brandos (soft) saturados com gás.

QUESTÃO 79

Uma aplicação geral da interpretação sísmica 3D na caracterização de reservatórios é a de monitoramento de variações na composição do espaço poroso, pressão e temperatura do reservatório com a movimentação de fluidos em seu interior; Essa aplicação da sísmica é muitas vezes denominada como *time-lapse*, ou sísmica 4D. Essa forma de monitoramento sísmico é possível em todos os casos abaixo, EXCETO:

- (A) quando se adquire uma sísmica 3D num tempo BASE, antes de se iniciar a movimentação de fluidos, injeção e produção.
- (B) quando se adquire uma sísmica 3D adicional MONITOR, a qualquer tempo após a movimentação de fluidos, injeção e produção, tenha se iniciado.

- (C) quando se observa diferenças entre os caracteres sísmicos entre dois conjuntos de dados 3D (BASE e MONITOR) no intervalo do reservatório.
- (D) quando se demonstra através de modelagens sísmicas e/ou de físicas de rochas e de fluidos, a partir de perfis de poços, que existem diferenças significativas como resultadas de variações físicas relacionadas aos processos de recuperação de hidrocarbonetos.
- (E) quando se permite, temporalmente, que o fluxo de fluidos ocorrido ao longo da produção e/ou injeção seja suficiente para permitir observações sísmicas associadas a variações de pressão/temperatura no reservatório.

QUESTÃO 80

Durante a halocinese que ocorre em algumas bacias de margem passivas, como as bacias de Santos e Campos, é possível a identificação de um compartimento distensional e de um compartimento compressivo, no sentido proximal para o distal da bacia. Nas regiões de distensão (D) e compressão (C), as direções de máxima tensão (σ_1) são:

- (A) ambas verticais.
- (B) (D) vertical e (C) horizontal, paralelo ao sentido de fluxo do sal.
- (C) (D) horizontal, paralelo ao sentido de fluxo do sal, e (C) vertical.
- (D) (D) vertical e (C) horizontal, perpendicular ao sentido de fluxo do sal.
- (E) (D) horizontal, perpendicular ao sentido de fluxo do sal, e (C) vertical.

QUESTÃO 81

O nome de um sistema petrolífero (SP) que o distingue de outros SP e de outros nomes geológicos, contém 3 partes. As duas primeiras partes que compõem o nome do SP designam, ordenadamente:

- (A) o nome da rocha do reservatório que contém o maior volume de hidrocarbonetos no local e o nome da rocha geradora ativa.
- (B) o nome da rocha geradora ativa e o nome da rocha selante do maior volume de hidrocarbonetos no local.
- (C) o nome da trapa que contém o maior volume de hidrocarbonetos no local e o nome da rocha reservatório que contém o maior volume de hidrocarbonetos no local.
- (D) o nome da rocha geradora ativa e o nome do tipo de trapa que contém o maior volume de hidrocarbonetos no local.
- (E) o nome da rocha geradora ativa e o nome da rocha reservatório que contém o maior volume de hidrocarbonetos no local.

QUESTÃO 82

Ainda sobre o nome de um SP, convencionalmente formado por três partes, a terceira e última parte é designada por um símbolo que representa o nível de certeza considerado para cada SP registrado. O seguinte item se refere à incerteza associada a um SP hipotético, ou seja, representa um nível associado à ausência de uma correlação positiva entre petróleo e a rocha geradora.

- (A) (.)
- (B) (;)
- (C) (!)
- (D) (?)
- (E) (*)

QUESTÃO 83

O principal sistema petrolífero identificado abaixo da sequência evaporítica autóctona da Bacia de Campos, sendo (G) rocha geradora e (R) rocha reservatório é descrito como:

- (A) (G) Folhelhos lacustres aptianos – (R) Grainstones albianos.
- (B) (G) Folhelhos lacustres escuros neocomianos – (R) Coquinas e calcários microbiais da fase sag.
- (C) (G) Folhelhos lacustres barremianos e aptianos – (R) Rudstones da fase rift e calcários microbiais aptianos.
- (D) (G) Intercalações de margas e folhelhos marinhos barremianos a aptianos – (R) Carbonatos microbiais aptianos da fase rift.
- (E) (G) Folhelhos lacustres do andar Jiquiá – (R) Coquinas e calcários microbiais da fase rift.

QUESTÃO 84

Um sistema petrolífero (SP) é mapeado mostrando-se as extensões de suas características geográficas, estratigráficas e temporais. Mapeamento da extensão estratigráfica de um SP é um mapeamento que:

- (A) mostra, em conjunto, o tempo durante o qual eventos do SP ocorreram, a relação entre a formação e a carga das trapas contendo as acumulações.
- (B) é definido em mapa por uma linha na superfície terrestre que circunscreve os limites da rocha geradora ativa, bem como todas as ocorrências (shows) de petróleo conhecidos, indícios (seeps) e acumulações que se originaram de tal rocha geradora.
- (C) é mostrado numa carta de eventos e inclui a idade dos elementos e processos essenciais, o tempo de preservação e o momento crítico do SP.
- (D) mostra o espaço das unidades litológicas que abrange os elementos essenciais dentro da extensão geográfica de um SP.
- (E) indica a área sobre a qual o SP tem sua ocorrência reconhecida.

QUESTÃO 85

Uma descrição de um sistema petrolífero (SP) engloba a definição dos domínios da geradora ativa e de todo o hidrocarboneto geneticamente relacionado à essa geradora. Tal descrição inclui todos os elementos geológicos e processos essenciais, caso exista uma acumulação de hidrocarbonetos. Para determinar o tamanho de um SP, cada etapa geocientífica descrita a seguir é importante, EXCETO:

- (A) encontrar algum indício da existência de hidrocarbonetos.
- (B) agrupar ocorrências geneticamente relacionadas de hidrocarbonetos usando características geoquímicas e ocorrências estratigráficas.
- (C) identificar a geradora usando correlações da rocha geradora do hidrocarboneto.
- (D) localizar a área geral do domínio da geradora ativa responsável pelas ocorrências de hidrocarbonetos geneticamente relacionadas.
- (E) construir uma tabela de acumulações para determinar a quantidade de hidrocarbonetos no SP e qual rocha reservatório contém a maior quantidade de hidrocarbonetos.

QUESTÃO 86

O tempo de preservação (*preservation time*) de um sistema petrolífero (SP) começa imediatamente após a ocorrência dos processos de geração/migração/acumulação de hidrocarbonetos e se estende até os dias atuais. O tempo de preservação envolve qualquer alteração nas acumulações de petróleo (remigração) durante esse período. Todas as afirmativas abaixo, sobre o tempo de preservação de um SP estão corretas, EXCETO:

- (A) remigração por tectonismo ocorre durante o tempo de preservação somente se ocorrer erosão do selo.
- (B) durante o tempo de preservação, o petróleo remigrado pode se acumular nas rochas reservatórios depositadas após a formação do SP.
- (C) caso ocorram atividades tectônicas insignificantes durante o tempo de preservação, as acumulações podem permanecer em sua posição original.
- (D) caso todas as acumulações sejam destruídas durante o tempo de preservação, então não haverá evidência de que exista um SP.
- (E) um SP incompleto não possui um tempo de preservação.

QUESTÃO 87

Hidrocarbonetos migram no interior de um sistema petrolífero em fases separadas, devido principalmente à flutuabilidade (*buoyancy*), forçando os fluidos se moverem verticalmente a taxas geologicamente rápidas. Com relação à migração de hidrocarbonetos, as camadas litológicas retardam ou restringem seus movimentos verticais. Os selos desviam os hidrocarbonetos lateralmente mergulho acima, através de rotas subjacentes, para um ponto da trapa ou de derramamento lateral (*spill-point*). A migração de hidrocarbonetos pode ser descrita em diferentes estágios. Assinale a afirmativa abaixo que descreve corretamente o estágio correspondente:

- (A) desmigração - O processo de migração ocorre dentro da rocha geradora, de um ponto para outro de menor pressão.
- (B) migração primária – O processo de migração ocorre em direção à superfície a partir de um reservatório.
- (C) remigração - O processo de migração ocorre no interior da rocha geradora.
- (D) migração terciária – O processo de migração ocorre internamente à rocha geradora, de uma posição da rocha para outro ponto de menor pressão.
- (E) migração secundária – O processo de migração ocorre a partir da rocha geradora para o reservatório ao longo de um sistema de rochas carreador (*carrier bed*) simples ou complexo.

QUESTÃO 88

A migração de hidrocarbonetos ocorre ao longo de caminhos discretos que são determinados pelas redes de poros, a interação dessas redes entre as formações geológicas, e a variação estratigráfica dentro da bacia. Internamente a uma camada carreadora de hidrocarbonetos (*carrier bed*), ou a uma camada reservatório, a rota da migração é controlada pela configuração estrutural do contato com a rocha selante sobrejacente e a continuidade da rede de permeabilidade da camada carreadora/reservatório e do selo sobreposto.

Com relação ao efeito da geometria da camada carreadora/reservatório sobre a direção e a magnitude da permeabilidade que controlam o fluxo interno de hidrocarbonetos, é correto afirmar que:

- (A) caso a orientação da camada seja paralela à direção do fluxo, então esse fluxo é controlado predominantemente pelas unidades menos permeáveis.
- (B) caso a orientação da camada seja perpendicular à direção do fluxo, então esse fluxo é controlado predominantemente pelas unidades mais permeáveis.
- (C) caso a orientação da camada seja aleatória em relação à direção do fluxo, então esse fluxo é controlado predominantemente pelas unidades menos permeáveis.
- (D) caso a orientação da camada seja aleatória em relação à direção do fluxo, então esse fluxo é controlado predominantemente pelas unidades mais permeáveis.
- (E) caso a orientação da camada seja perpendicular à direção do fluxo, então esse fluxo é controlado predominantemente pelas unidades menos permeáveis.

QUESTÃO 89

Uma trapa de hidrocarbonetos consiste numa disposição geométrica de um corpo rochoso mais permeável (reservatório) e outro menos permeável (selo) que, quando combinadas com propriedades físicas e químicas de fluidos em subsuperfície, podem permitir a acumulação de hidrocarbonetos. Em relação ao fechamento de uma trapa, NÃO é correto afirmar que:

- (A) o fechamento é uma medida da potencial capacidade de armazenagem de hidrocarbonetos definida pelos limites da trapa.
- (B) o fechamento é completamente descrito quando as trapas são agrupadas nos tipos estruturais e estratigráficas e seus respectivos fechamentos.
- (C) o fechamento vertical é uma medida da coluna de hidrocarbonetos potencial máximo da trapa.
- (D) o fechamento areal é uma medida da área máxima de ocorrência da potencial acumulação de hidrocarbonetos dentro dos limites da trapa.
- (E) o fechamento volumétrico integra os fechamentos verticais e espaciais com a espessura líquida, a porosidade e a saturação de hidrocarbonetos.

QUESTÃO 90

A qualidade de um sistema de reservatório é a capacidade desse reservatório em armazenar e transmitir petróleo ou gás. São fatores que determinam a qualidade de um reservatório, EXCETO:

- (A) a distribuição do tamanho da garganta dos poros e geometria dos poros (incluindo fraturas naturais).
- (B) o volume poroso.
- (C) a temperatura do reservatório.
- (D) a sua permeabilidade ao hidrocarboneto.
- (E) a saturação de água.

QUESTÃO 91

Com relação aos elementos selantes de um sistema petrolífero, tanto o selo de topo quanto as falhas selantes são fundamentais tanto na avaliação de um prospecto ou de um play, como também para o desenvolvimento e produção de um campo. São controlados por elementos selantes os itens a seguir, EXCETO:

- (A) presença ou ausência de hidrocarbonetos.
- (B) quantidade de óleo gerado.
- (C) distribuição vertical e lateral de hidrocarbonetos.
- (D) rotas de migração dos hidrocarbonetos.
- (E) distribuição e movimento de hidrocarbonetos durante o desenvolvimento de um campo.

QUESTÃO 92

Falhas selantes possuem papel muito importante nos processos de unitização de um campo. Ignorando-se uma falha selante e dependendo exclusivamente dos parâmetros do reservatório e os contatos estimados de hidrocarbonetos, pode-se proporcionar uma desigualdade na divisão de reservas. O comportamento selante das falhas controla a distribuição original dos hidrocarbonetos em um campo, bem como os volumes de hidrocarbonetos produzidos a partir de blocos compartimentados por falhas. Com relação à capacidade de selo de uma falha, todas afirmativas a seguir são corretas, EXCETO:

- (A) uma falha que sela a passagem de óleo, também sela a passagem de gás.
- (B) uma falha pode justapor diversos reservatórios individuais e cada intersecção falha / reservatório pode selar um determinado reservatório e não selar um outro reservatório justaposto.
- (C) uma falha pode ser selante de um lado e vaziar do outro lado.
- (D) uma falha pode ser selante em algumas colunas finitas de hidrocarbonetos, mas não selar uma outra coluna com altura maior.
- (E) uma falha pode alterar seu comportamento selante durante a migração do hidrocarboneto no sistema petrolífero e também sua produção.

QUESTÃO 93

Para se estimar a distribuição de propriedades contínuas, como a porosidade, na geração de modelos 3D de reservatórios, o método mais indicado é:

- (A) simulação gaussiana sequencial.
- (B) simulação sequencial da indicatriz.
- (C) modelagem booleana.
- (D) método de interpolação por mínimos quadrados.
- (E) simulação gaussiana truncada.

QUESTÃO 94

Os modelos geocelulares de reservatórios agregam, na sua confecção, o uso e conhecimento de inúmeros métodos, dados e ferramentas geofísicos, geológicos e etc. Cada item a seguir relaciona, em sequência, um insumo (I) e um método (M) que podem ser utilizados para a confecção dos referidos modelos, além de um produto (P).

A seguinte sequência (I – M – P) está correta:

- (A) (I) capacidade de bombeio centrífugo – (M) interpolação pelos mínimos quadrados – (P) grid 3D para o modelo de simulação de fluxo.
- (B) (I) histórico de produção – (M) simulação gaussiana da indicatriz – (P) previsão de produção.
- (C) (I) horizontes sísmicos em tempo – (M) balanço de materiais – (P) cálculo de volumes originais in place de óleo e gás.
- (D) (I) dados de pressão capilar – (M) inversão elástica – (P) análise de incerteza volumétrica.
- (E) (I) correlação rocha-perfil – (M) estratigrafia de sequências – (P) ajuste do histórico de produção.

QUESTÃO 95

O mecanismo de produção de um reservatório (*drive mechanism*) fornece a energia que move o hidrocarboneto ao longo do reservatório na direção de um poço produtor. São mecanismos de produção de energia de um reservatório, EXCETO:

- (A) mecanismo de influxo de água (*water drive*).
- (B) mecanismo de expansão do óleo.
- (C) mecanismo de gás em solução.
- (D) mecanismo de compactação.
- (E) mecanismo de drenagem por gravidade (*gravity drainage*).

QUESTÃO 96

Em análises de prospectos exploratórios, o volume de hidrocarbonetos estimado em um reservatório é denominado volume in-place (óleo e/ou gás) e o volume de hidrocarbonetos que possa ser comercialmente recuperado é chamado de “reservas”. As reservas são classificadas, basicamente, por quatro critérios: reservas descobertas, recuperáveis, comerciais e remanescentes, sempre com base no método aplicado para seu desenvolvimento. As reservas podem ser calculadas, resumidamente, pela seguinte equação:

- (A) reservas = área do selo x espessura líquida (net) do reservatório x porosidade do reservatório x saturação de hidrocarbonetos x fator de recuperação / fator de volume de formação.
- (B) reservas = área da trapa x espessura total (gross) do reservatório x porosidade do reservatório x saturação de hidrocarbonetos x fator de recuperação / fator de volume de formação.
- (C) reservas = área da trapa x espessura líquida (net) do reservatório x permeabilidade reservatório x saturação de hidrocarbonetos x fator de recuperação / fator de volume de formação.
- (D) reservas = volume da trapa x espessura líquida (net) do reservatório x permeabilidade do Reservatório x saturação de hidrocarbonetos x fator de recuperação / fator de volume de formação.
- (E) reservas = área da trapa x espessura líquida (net) do reservatório x porosidade do reservatório x saturação de hidrocarbonetos x fator de recuperação / fator de volume de formação.

QUESTÃO 97

Recurso petrolífero contingente é definido como:

- (A) a diferença entre o volume original recuperável *in place* e o volume já produzido.
- (B) recurso que já foi mapeado, mas cuja acumulação ainda não foi perfurada e, portanto tem sua descoberta contingenciada à perfuração e descoberta.
- (C) a soma de reserva provável mais reserva possível.
- (D) a quantidade de petróleo estimada, em uma determinada data, e que seja potencialmente recuperável de uma acumulação ainda não descoberta, devido a uma ou mais contingências.
- (E) a quantidade de petróleo estimada, em uma determinada data, e que seja potencialmente recuperável de uma acumulação conhecida, mas cujo(s) projeto(s) para seu desenvolvimento comercial ainda não são maduros o suficiente, devido a uma ou mais contingências.

QUESTÃO 98

Incertezas geológicas que afetam cálculos de reservas, retornos financeiros e custos, envolvem procedimentos para estimar as reservas (o principal componente da receita) e os custos (tanto de sucesso quanto de insucesso). Quando se avalia as incertezas relacionadas à carga de hidrocarbonetos em um determinado reservatório, calcula-se um fator de chance geológico que envolve todos os fatores descritos a seguir, EXCETO:

- (A) adequação volumétrica das rochas geradoras de hidrocarbonetos.
- (B) existência de extensos e efetivos elementos selantes.
- (C) grau de maturidade de geração de hidrocarbonetos.
- (D) caminhos de migração efetivos na direção dos reservatórios do prospecto.
- (E) rochas geradoras com eficientes processos de expulsão de hidrocarbonetos.

QUESTÃO 99

Abordagens matemáticas para lidar com incertezas nas estimativas de recursos de hidrocarbonetos podem ser vistas como um processo totalmente probabilístico.

No Método Probabilístico, a incerteza estatística dos parâmetros de um reservatório individual é usada para calcular a incerteza estatística dos volumes de recursos no local (*in-place*) e aqueles que sejam recuperáveis. Muitas vezes, um método estocástico (por exemplo, Monte Carlo) é aplicado para gerar funções de probabilidade por meio de amostragem aleatória de distribuições de entrada. Tais funções se prestam facilmente a vários métodos quantitativos de análise de risco e de tomada de decisão. Os níveis de probabilidade de ocorrência de um volume recuperável total podem ser relacionados às categorias de reserva 1P, 2P e 3P, ou às categorias de recursos correspondentes. Em muitos casos, não existe uma relação um-para-um entre um desses resultados e o volume ou área física no reservatório. Dessa forma, o valor do método probabilístico pode ser descrito pelas seguintes características, EXCETO:

- (A) descreve toda a gama de incertezas e revela os riscos de perdas e ganhos de valor (downside e upside).
- (B) permite facilmente o cálculo do valor da informação de várias atividades.
- (C) permite o cálculo dos efeitos das incertezas interdependentes.
- (D) permite a não necessidade de identificar os parâmetros que compõem a estimativa de reservas para que, depois, se determine a função de densidade de probabilidade (PDF).
- (E) fornece uma boa interface com atividades de suporte à decisão e métodos de modelagem financeira.

QUESTÃO 100

A avaliação das quantidades recuperáveis de petróleo (reservas e recursos) pode ser realizada de forma determinística usando procedimentos analíticos diretos e indiretos, envolvendo o uso dos métodos baseados em dados volumétricos (estáticos) e baseados em dados de desempenho (dinâmicos). A seleção do método apropriado para estimar reservas e recursos, e a precisão das estimativas, dependem em grande parte dos seguintes fatores, EXCETO:

- (A) do tipo de dados de geociências disponíveis e necessários para análises técnicas e comerciais.
- (B) da qualidade dos dados de geociências disponíveis e necessários para análises técnicas e comerciais.
- (C) da quantidade de dados regulatórios disponíveis e necessários para análises técnicas e comerciais.
- (D) do tipo de dados de engenharia disponível e necessários para análises técnicas e comerciais.
- (E) da qualidade dos dados econômicos disponíveis e necessários para análises técnicas e comerciais.

