

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. (PETROBRAS)

PROCESSO SELETIVO PÚBLICO

Nível Médio

Cargo **32:** **TÉCNICO(A) DE EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO I** **GEOLOGIA**

TARDE

Caderno N

Aplicação: 5/8/2007

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Confira atentamente se o tipo deste caderno — Caderno N — coincide com o que está registrado em sua folha de respostas. Em seguida, verifique se ele contém cento e vinte itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 120.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Não utilize lápis, lapiseira, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 4 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 5 Recomenda-se não marcar ao acaso, cada item cuja resposta diverja do gabarito oficial definitivo receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 6 A duração das provas é de **três horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas e poderá levar o seu caderno de provas somente no decurso dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término das provas.
- 8 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 9 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA (datas prováveis)

- I **7/8/2007**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/petrobras2007.
- II **8 e 9/8/2007** – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III **30/8/2007** – Resultados finais das provas objetivas e do processo seletivo público: Diário Oficial da União e Internet.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 13 do Edital n.º 1/2007 – PETROBRAS/PSP-RH-1, de 21/5/2007.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br/concursos/petrobras2007.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

De acordo com o comando a que cada um dos itens de 1 a 120 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 Na coletiva de imprensa que antecedeu o batismo da P-52, o diretor de Produção e Exploração da PETROBRAS, Guilherme Estrella, destacou o índice de nacionalização da obra e falou sobre os projetos da empresa.

4 “A P-52 é um marco na história da PETROBRAS e da recuperação da capacidade construtiva do setor naval brasileiro. 7 É a primeira plataforma a ser concluída no Brasil após a decisão do presidente Lula, à época candidato, de que tudo que pudesse ser construído no Brasil seria feito aqui, a começar pelas 10 plataformas da PETROBRAS. Hoje tornamos isso realidade. A P-52 é mais uma plataforma que colocamos em operação. De 2006 até 2011, temos mais de 60 grandes projetos a serem 13 instalados no Brasil. Isso vai nos garantir a sustentação definitiva da auto-suficiência conquistada em 2005.”

Internet: <www2.petrobras.com.br>

Em relação ao texto acima, julgue os itens a seguir.

- 1 As vírgulas logo após “PETROBRAS” (ℓ.2) e “Estrella” (ℓ.3) isolam apostro.
- 2 Mantém-se a correção gramatical do texto ao se substituir o trecho ‘do setor naval brasileiro. É a primeira plataforma’ (ℓ.6-7) por **do setor naval brasileiro, uma vez que é a primeira plataforma.**
- 3 As informações do texto deixam pressuposta a idéia de que a capacidade construtiva do setor naval brasileiro sempre esteve em plena atividade.
- 4 Na expressão ‘vai nos garantir’ (ℓ.13), o uso do pronome no plural indica a inserção, no texto, do autor, do leitor e dos brasileiros em geral.
- 5 Pelas informações do texto, infere-se que os 60 grandes projetos a serem instalados no Brasil dependem da sustentação definitiva da auto-suficiência em petróleo.

1 Ao entrar em capacidade máxima de operação, a unidade P-52, que é do tipo semi-submersível, poderá processar 180 mil barris de petróleo e comprimir 9,3 milhões de metros cúbicos de 4 gás natural por dia. Integrante do programa de desenvolvimento do Campo de Roncador, na Bacia de Campos, a P-52 ficará ancorada em uma profundidade de 1.800 metros e será 7 interligada a 29 poços (18 produtores e 11 injetores de água). O escoamento da produção de petróleo e gás natural será feito por dutos submarinos.

Idem, *ibidem*.

Com base no texto acima, julgue os próximos itens.

- 6 Na linha 2, as vírgulas isolam oração de natureza restritiva.
- 7 De acordo com as informações do texto, a plataforma P-52 já está operando em sua capacidade máxima de produção.
- 8 Em “ficará ancorada em uma profundidade” (ℓ.6), a substituição de “em” por **a** mantém a correção gramatical do período.
- 9 Na linha 7, a substituição dos parênteses por um travessão logo após “poços” mantém correta a pontuação do período.
- 10 Na linha 8, a expressão verbal “será feito” está no singular para concordar com “gás natural”.

Nos itens a seguir, os fragmentos constituem trechos sucessivos de um texto. Julgue-os quanto à grafia das palavras e à acentuação gráfica.

- 11 Há exatamente um ano foi concluída a operação mais delicada do empreendimento da plataforma P-52: a união dos módulos da parte superior ao casco.
- 12 A operação, poucas vezes realizada no mundo devido à extrema complexidade, era inédita no país e foi concluída em 24 horas, o que confirma a capacitação da engenharia naval brasileira e a excelência da PETROBRAS em tecnologia de águas profundas.
- 13 Terminada a obra, a P-52 passará pela etapa de testes e ajustes e será levada para a Bacia de Campos para ancoragem e interligação de poços.
- 14 O início das operações no Campo de Roncador está previsto para setembro deste ano. Na obra, iniciada em maio de 2004, utilizou-se processo inédito no país e foram gerados 2.500 empregos diretos e 10 mil indiretos.
- 15 A unidade P-52, cujo custo total foi de cerca de US\$ 1 bilhão, foi a primeira a atender aos novos requisitos de nacionalização, com um índice de 76%, e acrescentará 180 mil barris/dia à produção nacional, o que contribuirá para a manutenção da auto-suficiência.

Itens adaptados de Internet: <www2.petrobras.com.br>

Nos itens que se seguem, os fragmentos constituem trechos sucessivos de um texto. Julgue-os quanto à correção gramatical.

- 16 O patrocínio da PETROBRAS ao Pan 2007 é um dos pontos culminantes da histórica parceria entre a Companhia e o esporte.
- 17 Os objetivos do patrocínio, porém, não se restringe à contribuição para o desenvolvimento do esporte nacional.
- 18 Também contribuíram decisivamente fatores como o grande impacto social do evento, tanto na criação de empregos na fase de construção da infra-estrutura necessária quanto no envolvimento de vários setores na comercialização de produtos e serviços durante e após o Pan.
- 19 O valor do investimento chega à 65 milhões em mídia e patrocínio direto, além de R\$ 5,8 milhões em dois anos para a Confederação Brasileira de Handebol.
- 20 A PETROBRAS sempre esteve perto do esporte olímpico brasileiro e não poderia estar fora do maior evento das Américas. Além disso, estarão com sua marca exposta em toda América Latina, que é um mercado em expansão para a PETROBRAS.

Itens adaptados de Internet: <www.noticiaspetrobras.com.br>

Considere as seguintes frases.

- I Todos os empregados da PETROBRAS são ricos.
- II Os cariocas são alegres.
- III Marcelo é empregado da PETROBRAS.
- IV Nenhum indivíduo alegre é rico.

Admitindo que as quatro frases acima sejam verdadeiras e considerando suas implicações, julgue os itens que se seguem.

- 21 Nenhum indivíduo rico é alegre, mas os cariocas, apesar de não serem ricos, são alegres.
- 22 Existe pelo menos um empregado da PETROBRAS que é carioca.
- 23 Alguns cariocas são ricos, são empregados da PETROBRAS e são alegres.

Com relação ao conjunto dos números reais, julgue o seguinte item.

- 24 No conjunto dos números reais, apenas $x = \frac{3}{2}$ é solução da equação $\frac{2}{x^2 - 4} = \frac{1}{x - 2} + \frac{3}{x + 2}$.

Para presentear o chefe de departamento de uma empresa por ocasião de seu aniversário, os empregados desse departamento pesquisaram e decidiram comprar um televisor de R\$ 480,00, que seriam divididos igualmente entre todos. No momento da cotização, 5 desses empregados argumentaram que se encontravam em dificuldades financeiras e que poderiam pagar apenas a metade da cota inicial de cada um. Dessa forma, coube a cada um dos outros empregados mais R\$ 8,00, além da cota inicial.

Com referência à situação hipotética apresentada, e representando por x a quantidade de empregados desse departamento, julgue os próximos itens.

- 25 A relação entre x e o valor do televisor pode ser expressa pela seguinte equação: $480 = \left(\frac{480}{2x} + 8\right)(x - 5) + \frac{1.200}{x}$.
- 26 Considere que a relação entre x e o valor do televisor possa ser descrita por uma equação do segundo grau da forma $Ax^2 + Bx + C = 0$, em que A , B e C sejam constantes reais e $A < 0$. Nesse caso, o ponto de máximo da função $f(x) = Ax^2 + Bx + C$ será atingido quando $x = \frac{5}{2}$.
- 27 A cota de cada um dos empregados em situação financeira difícil foi superior a R\$ 15,00 e a cota de cada um dos demais foi inferior a R\$ 45,00.

Julgue o seguinte item, acerca de polinômios.

- 28 É possível encontrar números reais m e n tais que as raízes do polinômio $q(x) = x^2 - 1$ sejam também raízes do polinômio $p(x) = x^4 + (2m + n + 1)x^3 + mx$.

Considerando a função polinomial quadrática $f(x) = y = -x^2 - 2x + 15$ no sistema de coordenadas xOy , julgue os itens subseqüentes.

- 29** Sabe-se, desde a Antiguidade, que a área de um triângulo isósceles inscrito em uma parábola de modo que o vértice da parábola coincida com o vértice do triângulo oposto à base e os vértices da base do triângulo estejam sobre a parábola é igual a $\frac{3}{4}$ da área da região plana limitada pela parábola e pelo segmento que é a base do triângulo. Nessa situação, a área da região limitada pelo gráfico da função f e pelo eixo de coordenadas Ox é superior a 85 unidades de área.
- 30** Considere o triângulo isósceles que tem a base sobre o eixo Ox , e os vértices estão sobre o gráfico da função f . Nesse caso, o volume do cone obtido ao se girar a região triangular, de 360° , em torno da reta $x = -1$ é superior a 256 unidades de volume.

Considere que a produção de óleo cru, em milhares de barris por dia, de uma bacia petrolífera possa ser descrita por uma função da forma $Q(t) = Ae^{-kt}$, em que A e k são constantes positivas, t é o tempo, em anos, a partir do ano $t = 0$, que corresponde ao ano de maior produtividade da bacia. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 31** Considere que a maior produtividade da bacia tenha sido de 1.200.000 barris de óleo cru por dia e, 10 anos depois, a produtividade caiu para 800.000 barris por dia. Nessa situação, depois de 20 anos, a produção caiu para menos de 500.000 barris por dia.
- 32** Considere que cada barril de óleo cru produzido nessa bacia possa ser vendido por 50 dólares e que as despesas diárias da companhia produtora nessa bacia petrolífera sejam de 200 mil dólares. Com o decréscimo anual de produção, sem que haja decréscimo nas despesas, a partir de determinado ano será inviável continuar a explorar essa bacia. Nessa situação, em todo ano t , tal que $t < \frac{1}{k} \times \ln \frac{A}{4.000}$, a companhia produtora terá algum lucro nessa bacia.

Julgue o item que se segue, acerca de funções e equações trigonométricas e de geometria plana.

- 33** Considere que A e B sejam pontos localizados em margens opostas de um rio; escolhendo-se um ponto C, a 100 m de A, na mesma margem do rio, mediram-se os ângulos do triângulo ABC e determinou-se que o ângulo no vértice A era igual a 60° , e no vértice C, 45° . Nessa situação, a distância entre os pontos A e B é inferior a 80 m.

Em um torneio de futebol, 5 equipes, sendo 2 do Rio de Janeiro e 3 de São Paulo, se classificaram para disputar o título, devendo jogar uma contra a outra em turno e returno. A tabela dessa disputa será feita por sorteio e todas as equipes têm iguais condições de ser sorteadas. As duas equipes primeiramente sorteadas farão o primeiro jogo.

Com relação a essa situação, julgue os itens subseqüentes.

- 34** No primeiro sorteio, quando os nomes das 5 equipes encontram-se em uma urna, a probabilidade de que uma equipe do Rio de Janeiro seja sorteada é igual a 70% da probabilidade de que uma equipe de São Paulo seja sorteada.
- 35** Considere que o campeão será conhecido após um jogo final entre o campeão do primeiro turno com o campeão do segundo turno e que, em cada turno, haverá um campeão diferente. Nessa situação, a quantidade de jogos para ser conhecido o campeão do torneio é superior a 20.

This text refers to items 36 through 50.

Brazil leads in ethanol production

1 Brazil's ethanol program started in 1975, when
soaring oil prices strangled the economy. In response, the
country's military rulers launched an effort to free
4 themselves from foreign oil — which then accounted for
almost 90% of oil consumption — by developing innovative
fuels. Ethanol made from sugar cane was an obvious
7 candidate, given Brazil's almost endless amount of arable
land and favorable climate.

Years of work and billions of dollars in subsidies
10 later, Brazil is the world leader in ethanol production. It
hasn't always been smooth sailing. The first ethanol-only
vehicles were tough to start on cold mornings. Sugar mills
13 responded to high world sugar prices in the late 1980s by
producing more sugar and less ethanol, resulting in fuel
shortages that left drivers extremely angry and badly affected
16 the program's reputation for reliability. By 2002, the ethanol-
powered cars that were ubiquitous in the 1980s represented
just 3% of the market.

19 But in 2003 automakers rolled out "flex-fuel" cars,
able to run on ethanol, gasoline or any mixture of the two.
For drivers, the new cars eliminated the need to bet on a fuel
22 type.

Today, 70% of new car sales are "flex", which are
visibly indistinguishable from conventional cars. Only the
25 "gasoline / álcool" label inside the gas tank lid gives them
away. ("Álcool" is the local term for pure ethanol.)

28 Cars get fewer miles from a gallon of ethanol than
from a gallon of gasohol. So consumers operate by a rough
rule of thumb: so long as ethanol's price is no more than
70% of gasohol's, which it usually is, it makes sense to buy.

Internet: <www.usatoday.com> (adapted).

According to the text, the history of the ethanol program in Brazil shows that

- 36 this program was a reaction to the oil shortage of 1975.
- 37 the combination of land and climate conditions was a key factor in the production of ethanol.
- 38 this program progressed without difficulty from the very beginning.
- 39 this program seems to be an intelligent solution to deal with market price crises.

According to the text, the rise of world sugar prices in the late 1980s immediately brought about

- 40 more consumption of ethanol.
- 41 a decrease in ethanol prices.
- 42 a higher demand for ethanol-only vehicles.
- 43 Brazil's supremacy as an ethanol producer.
- 44 a significant decrease in the production of ethanol.
- 45 a near-absence of ethanol-powered cars by 2002.

Refer to the above text to judge the following items.

- 46 "fewer" (ℓ.27) is the opposite of **more**.
- 47 The use of "So" (ℓ.28) indicates that what follows is a consequence of what was previously mentioned.
- 48 "rule of thumb" (ℓ.29) is related to experience.
- 49 "so long as" (ℓ.29) can be correctly replaced by **provided**.
- 50 "it", in "which it usually is" (ℓ.30), refers to **gasohol**.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Amostragem geológica corresponde a coleta de pequenas partes de rochas que devem representar as propriedades de um conjunto. A respeito desse assunto, julgue os itens a seguir.

- 51 Durante a perfuração de um poço para a investigação geológica de subsuperfície — para exploração de petróleo, por exemplo —, podem ser obtidas amostras de, pelo menos, três tipos: amostras de calha, trazidas à superfície pela lama de perfuração; amostras de testemunhos, que correspondem a cilindros de rocha cortados nos poços de perfuração; e amostras laterais, retiradas por pequenos barriletes, geralmente após a perfuração do poço.
- 52 Visando-se à obtenção de amostras de rocha em que se possa analisar a sua utilização na fabricação de vidros, elas são coletadas em depósitos arenosos de dunas e de sistemas fluviais que tenham sido submetidos a repetidos retrabalhamentos.
- 53 Para o estudo de fragmentos derivados de rochas de textura fina, como folhelhos, rochas vulcânicas e rochas metamórficas de granulação fina, coletam-se amostras de arcóseo ou de arenito arcoseano.
- 54 As amostras de testemunho e as amostras laterais obtidas a partir da perfuração de um poço exploratório são representativas de profundidade bem determinada da seção sedimentar atravessada pelo poço; o mesmo não se pode dizer das amostras de calha.
- 55 No mapeamento geológico de uma bacia sedimentar, em que tenham sido coletadas amostras de rochas sedimentares para o estudo de granulometria, utiliza-se uma bateria de peneiras para a separação das frações granulométricas contidas nos tamanhos silte e argila.
- 56 No estudo da evolução estrutural de determinada área de embasamento cristalino (crátons e faixas móveis), havendo a necessidade da coleta de amostras adequadas para datação radiométrica (geocronologia), são coletadas amostras de rochas graníticas, a partir das quais possam ser separados zircões, para datá-los pelo método radiométrico urânio/chumbo.
- 57 O peneiramento do sedimento é o método mais recomendado para a separação e a identificação de minerais pesados — de alta densidade — contidos em rochas sedimentares predominantemente arenosas.

O mapeamento geológico implica na obtenção de um mapa geológico a partir do estudo da geologia de superfície de determinada área de terreno. O mapa deve informar as características da geologia da área, considerando as rochas nela existentes, abstraídas do manto de intemperismo que as cobre em determinadas regiões, e as estruturas geológicas observáveis em superfície. A partir dessas informações, julgue os itens que se seguem.

- 58 Considere que, durante o mapeamento geológico de determinada região, tenham sido identificadas diversas falhas geológicas. Nessa situação, para se caracterizarem essas falhas, é necessário medir a direção do plano de cada falha — posicionamento geográfico — e, também, o seu mergulho — inclinação.

- 59** Em uma bacia sedimentar, podem ser observadas rochas ígneas ácidas, principalmente graníticas, sob a forma de diques — cortando as rochas sedimentares — e soleiras — infiltradas ao longo de planos de acamamento.
- 60** Caso levantamentos geológicos mostrem a existência de inúmeras falhas transcorrentes em determinada região, então, poderão ser observadas, em alguns locais, estruturas compressionais — dobras, falhas de empurrão — e, em outros locais, estruturas distensionais — riftes.
- 61** Considere que o mapeamento geológico de determinada área mostre estruturas muito bem desenvolvidas de dobras e falhas de empurrão. Nessa situação, é correto concluir que a área mapeada esteve sujeita a esforços tectônicos distensivos.
- 62** Fotografias aéreas e imagens de satélite auxiliam em trabalhos de mapeamento de campo — geologia de superfície —, sendo as observações registradas mais comumente em mapas topográficos.
- 63** No estudo geológico de uma região que mostre a ocorrência de inúmeras dobras estruturais representativas da curvatura ou flexão produzida nas rochas, geralmente por esforços tectônicos compressivos, é correto que o geólogo identifique sinclinais e anticlinais e, para definir a direção principal dos esforços compressivos, é correto que ele meça a orientação geográfica perpendicular ao plano axial das dobras.
- 64** Considere que, após o mapeamento geológico de uma bacia sedimentar, tenha sido necessária a elaboração do mapa de isópacas de determinada seção stratigráfica da coluna sedimentar da bacia. Nessa situação, para a referida elaboração teria sido suficiente a determinação das altitudes do topo da seção em diversos pontos da bacia.

Mineralogia é o ramo da Geologia que estuda a composição, a estrutura, a aparência, a estabilidade, os tipos de ocorrência e as associações de minerais. A respeito desse assunto, julgue os itens subseqüentes.

- 65** De ocorrência natural na crosta terrestre, mineral é uma substância sólida, cristalina, geralmente inorgânica, com composição química específica.
- 66** A dureza, uma das propriedades físicas dos minerais, caracteriza-se pela facilidade com que o mineral é quebrado.
- 67** A galena é um mineral de minério de chumbo, e a hematita, um mineral de minério de ferro.
- 68** O quartzo é um mineral cuja característica principal é a de ser facilmente destruído nos processos de intemperismo das rochas que o contém.
- 69** Quanto à composição química, o que diferencia o mineral calcita do mineral dolomita é a presença do elemento magnésio neste último.
- 70** Os principais minerais formadores das rochas são representados por silicatos — os mais abundantes da crosta terrestre —, carbonatos — de cálcio ou magnésio —, óxidos, sulfetos e sulfatos.
- 71** Os sulfetos são os principais minérios de muitas substâncias importantes, tais como o Cobre (CuFeS_2 – calcopirita), o chumbo (PbS – galena), e o zinco (ZnS – esfalerita).

Petrologia é o ramo da ciência geológica que estuda as rochas, sua constituição, sua textura, sua origem e sua classificação. Refere-se aos três tipos de rochas normalmente encontradas na crosta terrestre: ígneas ou magmáticas, metamórficas e sedimentares. A esse respeito, julgue os itens que se seguem.

- 72** As rochas ígneas são resultantes da solidificação e cristalização de magmas, tanto ácidos quanto básicos.
- 73** Os minerais mais comuns das rochas ígneas félsicas são anfibólios, piroxênios, biotita e olivina, ao passo que, nas rochas máficas, predominam o quartzo, feldspato potássico, plagioclásio e muscovita.
- 74** As rochas ígneas extrusivas resfriam-se rapidamente na superfície terrestre e, por isso, são formadas por minerais grossos (de até alguns milímetros de diâmetro).
- 75** Para que uma rocha possa ser caracterizada como rocha metamórfica, é necessário que tenha sido submetida a altas pressões e temperaturas durante sua evolução geológica.
- 76** Considere que, ao se realizar o estudo geológico de determinada região, com o intuito de identificar as rochas que ocorrem na superfície, tenham sido encontradas rochas ígneas ácidas com a seguinte composição mineralógica: predominantemente quartzo, feldspatos — ortoclásio, por exemplo — e mica — no caso, biotita — e, em menor proporção, piroxênio e anfibólio. Nessa situação, é correto concluir que se tratava de um diabásio.
- 77** Na classificação modal das rochas ígneas, distinguem-se quatro tipos de rocha — ultrabásica, básica, máfica, intermediária e ácida — em função do teor de sílica por peso de rocha, que varia de 40%, nas rochas ultramáficas, a 70%, nas rochas félsicas.
- 78** Ao se analisar uma rocha sedimentar clástica, conclui-se que ela foi formada pela acumulação de fragmentos oriundos da desagregação — intemperismo — de rochas mais antigas, que foram transportados, depositados e soterrados.
- 79** As cadeias mesoceânicas são constituídas principalmente de rochas ígneas básicas, e é incomum a ocorrência de rochas graníticas a elas associadas.
- 80** A rocha metamórfica produzida pela ação do calor e da pressão sobre os calcários e dolomitos é denominada granulito.

A sedimentologia, ciência dedicada ao estudo das rochas sedimentares e dos processos pelos quais elas foram formadas, inclui descrição, classificação, origem e interpretação dos sedimentos. Estratigrafia é o ramo da geologia voltado para a classificação dos estratos sedimentares, que inclui a identificação dos constituintes mineralógicos — ou composição litológica — e fossilíferos desses estratos, sua ordenação cronológica, ambientes de sedimentação onde foram depositados, sua distribuição geográfica e suas correlações.

A partir do texto acima, julgue os itens subseqüentes.

- 81** As rochas sedimentares clásticas podem ser constituídas de diversos fragmentos de rochas ou de minerais, os quais, em ordem decrescente de tamanho, são assim classificados: cascalho, matacão, calhau, seixo, areia, silte e argila.

- 82** Rocha sedimentar constituída de grãos bem arredondados e foscos, com boa seleção ao longo de lâminas, com baixo teor de argila e silte, compreendendo estratificações cruzadas muito bem desenvolvidas, normalmente provém de processo de deposição em ambiente marinho raso.
- 83** A estratigrafia, que é a descrição, correlação e classificação dos estratos de rochas sedimentares, baseia-se em alguns princípios, como o da horizontalidade regional (sedimentos depositados como camadas geralmente horizontais) e o da superposição (cada camada de rocha sedimentar é mais nova que a camada sotoposta e mais antiga que a que está sobreposta).
- 84** Os atóis são construídos por organismos recifais que desenvolvem uma barreira no entorno de uma ilha vulcânica (recife de franja), desde que não ocorra a subsidência da ilha vulcânica nem a elevação do nível do mar.
- 85** Em um ambiente deposicional de águas muito calmas, é de se esperar a sedimentação, principalmente de conglomerados e arenitos grosseiros.
- 86** Após os processos de litificação, ou seja, após a transformação, por soterramento, dos sedimentos em rochas sedimentares, a rocha arenito resultará dos grãos de sedimento do tamanho de areia, ou seja, grãos entre 2 mm e 0,062 mm.
- 87** Nas águas dos lagos e oceanos, os sedimentos denominados orgânicos resultam da precipitação das substâncias dissolvidas pelo intemperismo das rochas constituídas de íons ou moléculas em solução.
- 88** Após a deposição dos sedimentos, geralmente inicia-se o processo de soterramento destes, o que implica diversas mudanças físicas e químicas, denominadas de diagênese, resultantes do crescente aumento da temperatura e pressão no interior da Terra. Assim sendo, a diagênese tende a aumentar a porosidade e a permeabilidade do sedimento.
- 89** A rocha proveniente da decomposição química incompleta de rochas graníticas e gnáissicas que conserva ainda vestígios da estrutura original da rocha é comumente denominada de saibro. Ela tem sido amostrada para serem obtidos, de forma mais simples, os minerais mais resistentes ao intemperismo, como o zircão, por exemplo.
- 90** Se, em uma seqüência sedimentar, ao se observar a superposição dos estratos, verificar-se que estratos de idade mais antiga estão superpondo-se a estratos mais novos, a interpretação preliminar mais adequada para essa ocorrência será considerá-la resultante de um evento tectônico relacionado a provável falha reversa.
- 91** Se durante o estudo geológico de determinada bacia sedimentar, for descoberto um bom afloramento de rochas formadas em ambiente glacial de sedimentação, nesse caso, será correto concluir que essas rochas, apesar de muito pouco intemperizadas, apresentarão muitos minerais alterados e transformados em argilominerais.

Geologia geral é a ciência que estuda o planeta Terra, sua história, composição, estrutura interna, feições superficiais e sua vida pretérita.

A Terra é constituída por camadas concêntricas que, do interior para a superfície, podem ser assim discriminadas: núcleo interno, núcleo externo, manto inferior, manto transicional, manto superior — sendo a parte superior denominada de astenosfera ou zona de baixa velocidade — e litosfera.

O tempo geológico é utilizado para datar os acontecimentos geológicos desde a formação do planeta Terra até o presente. A escala envolve divisões do tempo geológico, sendo as principais denominadas éon, era, período e época.

A partir do texto acima, julgue os próximos itens.

- 92** Segundo a teoria da tectônica de placas, estas resultaram da fragmentação da litosfera, e seus movimentos, ao longo da superfície da Terra, são governados pela convecção do manto.
- 93** O núcleo da Terra é dividido em núcleo interno — sólido — e núcleo externo — líquido. Ambos são constituídos por uma composição de ferro-níquel e uma menor quantidade de algum elemento mais leve, possivelmente oxigênio e enxofre.
- 94** O ciclo das rochas, que envolve os magmas, as rochas ígneas, os sedimentos, as rochas sedimentares e as rochas metamórficas, se desenvolve em função da interação dos sistemas da tectônica de placas e do clima.
- 95** Observando-se as margens transcorrentes das placas tectônicas, verifica-se que elas são caracterizadas por movimentos verticais de ambas as placas.
- 96** Pontos quentes, ou *hot spots*, representam plumas de manto quente que ascendem do interior da Terra de forma pontual e formam edifícios vulcânicos, muitas vezes alinhados e distantes dos limites das placas tectônicas.
- 97** Sabe-se que as placas tectônicas movem-se ao longo da superfície da Terra em diversos sentidos e percorrem alguns quilômetros por ano.
- 98** Evento marcante na escala do tempo geológico, a extinção dos dinossauros e de cerca da metade das espécies existentes até aquele momento é atribuída à queda e conseqüente impacto de um bólido — meteorito — há cerca de um milhão de anos.
- 99** Os batólitos graníticos, comuns em faixas móveis — ou de dobramento —, raramente ultrapassam a extensão de 100 km².
- 100** As ondas sísmicas refletidas no limite manto-núcleo localizam essa transição a uma profundidade de 2.890 km. Essa interface manto-núcleo, denominada descontinuidade de Gutenberg, marca a passagem do manto rígido para o núcleo externo líquido.
- 101** Os arcos de ilhas desenvolvem-se na margem de convergência entre uma crosta oceânica e outra continental.

Rift basins, ou bacias rifte, são desenvolvidas nas depressões produzidas por um *rift valley*, ou vale rifte, definido como um vale alongado e estreito formado pelo afundamento de grandes blocos crustais, entre duas falhas ou zonas de falhas normais, com direção aproximadamente paralela.

Bacias da margem continental, ou de margem passiva, são as bacias sedimentares que se formaram pela quebra do vale rifte e a consequente expansão do assoalho oceânico, o que implica a separação definitiva entre as placas continentais envolvidas.

As bacias intracratônicas, mais propriamente chamadas de bacias intracontinentais, são resultantes de uma depressão estrutural em forma de bacia dentro de um continente constituído de crátons e faixas móveis (faixas de dobramento).

Com relação ao assunto tratado no texto acima, julgue os itens seguintes.

- 102** As bacias rifte, assim como as bacias da margem continental passiva, resultam de esforços tectônicos tensionais que quebram a crosta continental, o que evolui para a formação de um oceano.
- 103** As bacias sedimentares intracontinentais brasileiras são excelentes produtoras de petróleo.
- 104** No Brasil, as bacias sedimentares mais produtoras de petróleo são as bacias intracontinentais.
- 105** Nas bacias rifte e da margem continental, é comum a ocorrência de evaporitos, ou seja, depósitos formados pela precipitação de sais dissolvidos na água do mar. A movimentação desses sais provoca a chamada tectônica salífera, a partir da qual se formam importantes estruturas armazenadoras de petróleo.
- 106** Geralmente, uma bacia rifte é constituída, na sua seção sedimentar basal, por sedimentos marinhos associados com rochas magmáticas ácidas, como o granito, por exemplo.
- 107** Classicamente, as bacias da margem continental compreendem três grandes estágios de sedimentação: megasseqüência rifte, megasseqüência transicional e megasseqüência marinha.
- 108** Nas bacias da margem continental, os sedimentos mais finos são depositados mais próximos do continente e os mais grosseiros mais mar afora, ou seja, nas áreas mais profundas da bacia.
- 109** Os turbiditos, ou seja, os depósitos sedimentares formados pela ação de correntes de turbidez que fluem das áreas mais próximas do continente para além do talude continental, são constituídos predominantemente por rochas carbonáticas e vulcânicas.

A geologia do petróleo é o ramo da geologia econômica que estuda a origem, a migração e a acumulação do óleo e gás natural e, ainda, a pesquisa para a descoberta de depósitos comercialmente exploráveis. A respeito desse assunto, julgue os itens a seguir.

- 110** Durante o mapeamento geológico de uma bacia sedimentar, devem ser coletadas, no campo, inúmeras amostras de folhelho com o objetivo de analisá-las em laboratório para avaliar-se o potencial de geração de petróleo da bacia.
- 111** Quando se analisa a possibilidade de uma rocha vir a ser uma boa rocha reservatório de petróleo, são observadas as suas características de porosidade e permeabilidade. Assim, pode-se concluir que as rochas fraturadas são inadequadas para o armazenamento de hidrocarbonetos.

112 As principais rochas geradoras de petróleo nas bacias marginais brasileiras iniciadas por rifte são os folhelhos depositados em lagos durante a fase rifte da bacia, ou seja, antes da entrada do mar nas bacias.

113 A rocha produzida em ambientes sedimentares euxínicos, ou anóxicos, pode vir a constituir-se em excelente rocha reservatório de petróleo.

114 O petróleo é uma mistura de hidrocarbonetos e, segundo os geólogos e os geofísicos exploracionistas, sua origem mais aceita é a orgânica, devido às transformações de restos de animais e vegetais.

115 Os evaporitos encontrados nas bacias marginais brasileiras são considerados excelentes rochas geradoras de petróleo.

116 Para ocorrerem acumulações significativas (ou comerciais) de petróleo em uma bacia sedimentar, é fundamental que ela disponha de rochas com evidências de terem gerado petróleo, rochas reservatório com boa permoporosidade, vias de migração do petróleo (falhas) e algum evento selante (armadilha) que mantenha o petróleo preso no reservatório (rocha selante, como folhelhos e evaporitos, ou fechamento estrutural, como falhas geológicas, por exemplo).

A geofísica, ramo da geologia que se dedica ao estudo das propriedades físicas da Terra, se utiliza, além da física e da geologia, de outras áreas, como astronomia, eletricidade, geodésia, hidrologia, informática, matemática, meteorologia e oceanografia.

Tradicionalmente, é dividida em sismologia, gravimetria, magnetometria, eletromagnetismo, eletricidade e radioatividade.

A partir do texto acima, julgue os itens que se seguem.

117 No levantamento gravimétrico de determinada região, são medidas as propriedades magnéticas das rochas investigadas.

118 Processamento sísmico é o conjunto de tratamentos aplicados aos dados de reflexão sísmica com o objetivo de se gerar a imagem das estruturas geológicas de subsuperfície.

119 O método sísmico de investigação geológica utiliza-se das ondas elásticas, naturais ou artificiais, que viajam no interior da Terra. O método se desenvolve em três áreas bem definidas de atuação: aquisição, tratamento e interpretação dos dados.

120 Em um levantamento paleomagnético, busca-se verificar o magnetismo residual das rochas, com o objetivo de se conhecer a direção do campo magnético terrestre na época em que as rochas foram formadas e chegar-se a conclusões mais precisas sobre os movimentos dos continentes durante o tempo geológico.