

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Julgue os itens a seguir, relativos à prospecção geoquímica e às técnicas geoquímicas utilizadas na coleta e na análise de amostras de materiais, como rochas frescas, rochas intemperizadas, solos, sedimentos e água.

- 51 Na prospecção geoquímica para a detecção de Cu, Pb e Au, deve-se amostrar a porção mais fina dos sedimentos ativos de corrente, já que todos esses elementos tendem a se associar aos argilominerais.
- 52 Os sedimentos ativos de corrente têm representação regional maior que os solos e as rochas e constituem o objeto da primeira etapa de uma campanha de prospecção geoquímica.
- 53 A técnica de prospecção denominada concentrado de bateia é aplicada para detecção de anomalias de minerais pesados, pois os sedimentos ativos, ao serem concentrados com bateia, fornecem a porção mais grossa e pesada dos sedimentos.

Em relação ao elemento farejador, amplamente utilizado na identificação de anomalias geoquímicas, julgue os itens que se seguem.

- 54 Os principais elementos farejadores de diamante são Ti, Mn, Ni, Co, Ba e PGE.
- 55 O elemento farejador de depósitos supergênicos ou residuais não depende do intemperismo da rocha, pois fornece halos de dispersão mais próximos da fonte.
- 56 Para que um elemento farejador seja considerado anômalo, é necessário que a sua concentração seja superior ao valor do *background*.
- 57 O elemento farejador apresenta propriedades geoquímica e analítica similares àquelas apresentadas pelo elemento indicador.

Na avaliação de ocorrências minerais, a amostragem é realizada ao longo da faixa mineralizada. A partir dessas informações, julgue os itens subsequentes.

- 58 Se, em uma sondagem, constatar-se que a recuperação do testemunho em relação à metragem perfurada é de 95%, então, em um furo de 50 m sob essas condições, perder-se-ão 2,5 m de testemunho.
- 59 Nas situações em que são identificadas anomalias alongadas ou lineares, é recomendada a abertura de trincheiras longitudinais, as quais possibilitarão que se determine a largura e espessura do corpo de minério.
- 60 Na sondagem rotativa, para se obter o maior volume de amostra, devem ser utilizados barrilete NWX e revestimento NX.

Considerando que, na prospecção geofísica, o método de polarização induzida tem como princípio a aplicação de uma corrente induzida por meio de eletrodos, julgue os itens que se seguem.

- 61 Isoladamente, a técnica de exploração geofísica não possibilita a obtenção de dados conclusivos, razão pela qual ela deve ser utilizada em associação com métodos geológicos e geoquímicos.
- 62 O VLF e a resistividade são métodos utilizados para realização de pesquisa hidrogeológica e medem a resposta à indução da corrente elétrica.
- 63 O método mais indicado para determinar o magnetismo de corpos sulfetados é o método gravimétrico.

No que se refere às técnicas de prospecção mineral em escala regional, julgue os itens a seguir.

- 64 O solo é o meio amostral que melhor reflete o substrato geológico local.
- 65 Por serem elementos móveis no ambiente oxidante, o Cr, o Sn e o Nb formam anomalias extensas e simétricas.
- 66 Os pisólitos de óxi-hidróxidos de Fe e de Mn não devem ser amostrados porque eles formam anomalias não significativas.
- 67 A precisão do resultado geoquímico está relacionada ao tamanho e ao volume da amostra coletada, ao passo que a determinação da densidade de amostragem está relacionada à área de influência onde cada amostra foi coletada.

Com base em sua larga experiência com escavações subterrâneas na África do Sul, Bieniawsky propôs a classificação RMR (*rock mass rating*), aplicável a maciços rochosos fraturados. A metodologia vinculada a essa classificação requer que o maciço seja dividido em grupos de comportamento semelhante, o que permite a coleta de dados e, conseqüentemente, o entendimento das características do maciço em questão. Acerca desse assunto, julgue os itens a seguir.

- 68 Em um maciço rochoso classificado com RMR = 95, é possível a escavação de toda a sua face com avanço de 3 metros, geralmente com uso de tirantes localizados curtos.
- 69 O índice de resistência geológica de um maciço rochoso, calculado com base no valor RMR, pode ser usado para se determinar o parâmetro de deformabilidade desse maciço.
- 70 O ensaio de resistência à compressão simples não pode servir como parâmetro para a composição do RMR.
- 71 Na classificação RMR feita com base no parâmetro ação da água subterrânea, atribui-se a maior nota ao maciço que apresenta fluxo de água abundante.
- 72 O valor do RMR determina a classe do maciço e varia de I (péssimo) a V (excelente).

Acerca das tensões *in situ* e das tensões induzidas pelas escavações subterrâneas mineiras, julgue os itens seguintes.

- 73 O estado de tensões *in situ* passa por alterações e chega à condição de tensões induzidas à medida que a frente de escavação avança.
- 74 Nos projetos de lavras subterrâneas, a prioridade é a manutenção da estabilidade de blocos em escavações com profundidades maiores de 1.000 metros.
- 75 As tensões induzidas geradas por ação de uma escavação de mina subterrânea são afetadas principalmente pelos seguintes elementos: estado de tensões *in situ*, características do maciço, tipo de suporte e geometria.
- 76 As tensões induzidas em uma escavação de mina subterrânea podem ser monitoradas com a técnica dos pinos de convergência.
- 77 A técnica da sobrefuração para determinação das tensões *in situ* consiste no isolamento de um segmento de furo por meio de dois obturadores infláveis, os quais realizam a pressurização monitorada do segmento.



Considerando a figura acima, por meio da qual Hoek e Brown procuraram representar a ruptura de uma escavação, julgue os itens que se seguem.

- 78 As descontinuidades representadas na figura são típicas de maciços rochosos intactos.
- 79 A aplicação de sistema de suporte composto por tirantes dimensionados conforme as dimensões do bloco poderia ter evitado a ruptura mostrada na figura.
- 80 A figura apresenta um exemplo de ruptura típica de escavações de até 200 metros de profundidade.
- 81 A queda do bloco pode ter sido causada pela interseção de famílias de fraturas com a superfície da escavação, que não tem suporte.

Com relação aos sistemas de suporte e monitoramento em minas subterrâneas, julgue os itens subsequentes.

- 82 Na operação do monitoramento por pinos de convergência, o ajuste e a calibração prévios do equipamento evitam que choques acidentais que porventura tenham danificado os pinos instalados no maciço rochoso comprometam os resultados do ensaio.
- 83 Para se executar eficientemente uma escavação subterrânea, deve-se considerar a reavaliação do sistema de suporte projetado durante a obra com base em dados gerados pela instrumentação e pelo monitoramento das escavações.
- 84 No método de lavra por câmaras e pilares, quando o rejeito é disposto nas escavações já lavradas, os impactos ambientais são agravados em comparação com a disposição em barragens de superfície.
- 85 O tempo de autossustentação da escavação sem suporte deve ser controlado por meio de monitoramento e instrumentação para que a eficiência do sistema de suporte e a segurança da mina sejam asseguradas.

Com relação a assuntos técnicos relacionados a blocos cerâmicos, paredes de *drywall*, pisos e estrutura de telhado, julgue os itens seguintes.

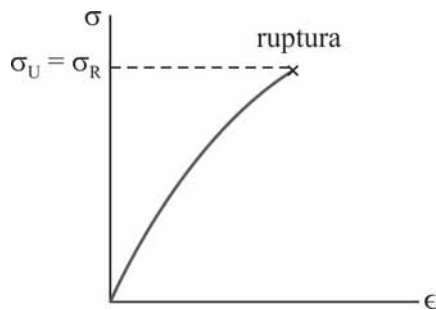
- 86 A sigla PEI (*porcelain enamel institute*) indica um ensaio que mede o índice de resistência ao desgaste superficial de placas cerâmicas esmaltadas para revestimento, no entanto esse índice não garante que a placa cerâmica não riscará em contato com materiais de alta dureza Mohs.
- 87 No assentamento dos blocos cerâmicos de vedação, os furos desses blocos geralmente são dispostos na posição vertical; no dos blocos cerâmicos estruturais, a disposição dos furos é feita na horizontal.
- 88 A parede de *drywall* é um sistema alternativo para edificações construídas com paredes de alvenaria de vedação, sendo geralmente empregada em ambientes internos devido à facilidade de instalação.
- 89 A terça, peça que compõe a estrutura do telhado, é um tipo de vigota de madeira que se apoia diretamente sobre as pernas ou banzos superiores das tesouras.

No que diz respeito às especificações de materiais e de serviços ligados a proteções de edificações, isolamento térmico e acústico, e defeitos de pintura, julgue os itens que se seguem.

- 90 Tanto a lã de vidro quanto a lã de rocha são utilizadas como isolantes térmicos e acústicos, tendo a lã de vidro maior resistência ao fogo.
- 91 O reboco, aplicado sobre chapisco, atua como base para a aplicação do emboço, camada à qual se aplica massa corrida antes da pintura de paredes de alvenaria de tijolos cerâmicos.
- 92 Eflorescência consiste em um problema de pintura decorrente da aplicação de tinta sobre superfícies úmidas, independentemente do material que reveste essa superfície — fibrocimento, concreto ou tijolo.
- 93 Aproximadamente 50% do volume do poliestireno expandido (EPS), material utilizado na proteção e isolamento térmica de lajes, telhados e paredes, são constituídos de ar.

A respeito da resistência de materiais e das propriedades dos aços utilizados na construção civil, julgue os itens subsequentes.

- 94 O aço classificado como CA-25 é fabricado somente na classe A; os classificados como CA-50 e CA-60 podem ser fabricados tanto na classe A quanto na classe B.
- 95 O diagrama tensão-deformação que se segue representa o comportamento de um material que, devido ao fato de não apresentar um patamar de escoamento, é caracterizado como material tipicamente dúctil.

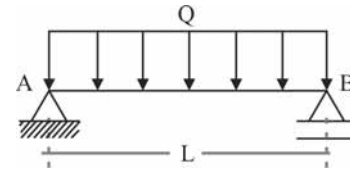


- 96 Considere que uma viga de aço de seção quadrada seja submetida à tração e apresente deformação longitudinal de 0,01. Nessa situação, para que o coeficiente de Poisson seja igual a 0,25, o valor do módulo da deformação lateral da viga deverá ser igual a 0,005.
- 97 Caso uma barra de aço e uma barra de borracha, ambas com as mesmas dimensões, tenham sido submetidas às mesmas condições de tensão, para que a Lei de Hooke seja atendida, o módulo de elasticidade da borracha deverá ser maior que o módulo de elasticidade do aço.

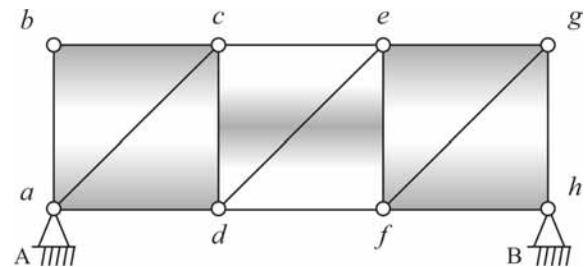
Em relação à análise estrutural de elementos construtivos e ao emprego de lajes e blocos de concreto em obras de edificações, julgue os itens de 98 a 102.

- 98 De acordo com as normas técnicas brasileiras vigentes, lajes lisas devem ser apoiadas nos pilares sem capitéis, ao passo que lajes-cogumelo devem ser apoiadas diretamente em pilares com capitéis.

- 99 Uma viga de concreto de seção retangular, biapoiada, com comprimento L, submetida a um carregamento uniformemente distribuído Q, representada na figura a seguir, apresenta, no meio do vão (L/2), um momento fletor igual a $\frac{QL^2}{12}$.



- 100 A flambagem é um fenômeno de instabilidade que pode ocorrer em pilares esbeltos de concreto armado submetidos a um esforço de compressão axial.
- 101 Bloco é um elemento de fundação superficial de concreto, dimensionado para resistir às tensões de tração nele produzidas, sem necessidade do emprego de armadura de aço.
- 102 Dada a figura apresentada abaixo, em que A e B representam apoios do segundo gênero, e a, b, c, d, e, f, g, h, os nós onde se ligam as barras que formam a treliça, é correto afirmar que o grau de hiperestaticidade da treliça plana é igual a 4.



RASCUNHO

A respeito dos agregados aplicados na indústria da construção, julgue os itens subsequentes.

- 103** Segundo as dimensões das partículas, os cascalhos e as britas são classificados como agregados graúdos.
- 104** A brita procedente de rocha de granito é classificada como de origem industrializada.
- 105** Devido à ordem de grandeza de seus grãos, a areia de brita é classificada como *fler*.

O cimento Portland possui elementos e propriedades físicas e químicas que o tornam um dos principais insumos aplicados na indústria da construção. A respeito dessas características, julgue os próximos itens.

- 106** Durante o processo de preparo do concreto, constata-se que ele se contrai e esfria devido à reação química gerada pelo contato do cimento com a água.
- 107** Como elemento que constitui o cimento, o silicato tricálcico (C_3S) é responsável pela resistência do concreto.
- 108** O processo de fabricação do cimento Portland consiste na pulverização do *clinker*.
- 109** O aumento da finura do cimento melhora a trabalhabilidade do concreto, prejudicando a sua resistência.

Considerando que, em uma obra, durante o preparo e colocação da armação metálica na fôrma de uma estrutura de concreto armado, sejam observados procedimentos como emprego de maçarico para facilitar a dobra das barras de aço de maior diâmetro; uso de emenda por solda nos locais com maior densidade de aço e utilização de apoio dos estribos das vigas diretamente na base e nas paredes das fôrmas, julgue os itens que se seguem.

- 110** Na situação citada, o contato direto dos estribos de aço com as fôrmas aumenta sua área de atuação e melhora sua capacidade de resistência aos esforços cortantes.
- 111** Para efetuar dobras com a utilização de maçarico, necessárias na obra mencionada, exige-se um rigoroso controle de temperatura para que sejam mantidas as propriedades do aço.
- 112** A emenda por solda utilizada na obra em questão é uma alternativa à emenda por transpasse, quando houver restrições devido à densidade de aço em determinadas seções da peça.

A respeito de elementos aplicados na indústria da construção, julgue os próximos itens.

- 113** O emboço é uma argamassa de aderência, pois é a interface entre a argamassa de acabamento e a alvenaria.
- 114** O rejuntamento de pisos cerâmicos tem a função de impermeabilização.

Durante o preparo, transporte, lançamento e cura do concreto em uma obra, foram adotados, entre outros, os procedimentos de: armazenar a sobra da massa de concreto em uma betoneira ligada e constantemente hidratada para utilização no dia seguinte; transportar concreto fresco em carrinhos de mão com rodas pneumáticas por exigência da fiscalização; fazer a vibração do concreto logo após o lançamento da massa na fôrma; realizar a cura do concreto com esguichos de água periódicos após a concretagem.

Com base nos procedimentos adotados na situação acima, julgue os itens subsequentes.

- 115** O procedimento de vibração relatado na situação está correto, pois deve ocorrer após o lançamento e antes do início da pega do concreto.
- 116** Na obra mencionada, a cura do concreto por esguicho de água é inadequado, pois afeta o fator água-cimento da massa.
- 117** As características do concreto fresco são mantidas enquanto houver movimento e hidratação adequados. Embora esse procedimento tenha sido realizado de forma correta na obra em questão, ele não é aplicado na prática devido ao custo elevado.
- 118** O uso de carrinho de mão com rodas pneumáticas, como o utilizado na situação descrita, é recomendável, pois evita a desagregação do concreto.

Após a conclusão de uma parede de alvenaria, surgiram trincas e fissuras em uma de suas faces. A respeito do reparo desses defeitos construtivos, julgue os itens a seguir.

- 119** Caso a trinca seja ativa, o grampeamento, associado à aplicação de tela, será uma solução possível.
- 120** Na situação descrita, o aumento de adição de cimento na argamassa teria reduzido significativamente o surgimento de fissuras na parede.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado.
- Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
- Nesta prova, ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **40,00 pontos**, dos quais até **2,00 pontos** serão atribuídos ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).

O ano de 2014 pode ser o mais quente desde o início dos registros de temperatura no mundo, em 1880. O alerta veio da Administração Nacional de Oceanos e Atmosfera dos Estados Unidos da América, após a divulgação de que os meses de maio, junho, agosto e setembro bateram recordes de calor. Desde o início das medições, 2005 e 2010 foram os anos mais quentes da história. O pequeno intervalo entre os anos é um exemplo do efeito crescente das mudanças climáticas. Os dez anos mais quentes já registrados ocorreram nos últimos quinze anos e esta é a primeira vez em que o mês de setembro apresenta temperaturas tão altas sem a forte presença do fenômeno El Niño, que, no entanto, ainda pode manifestar-se este ano.

O Globo, 22/10/2014, p. 30 (com adaptações).

Considerando que o fragmento de texto acima tem caráter meramente motivador, redija um texto dissertativo acerca do seguinte tema.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O DESAFIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ fatores determinantes para a elevação da temperatura; [valor: 12,50 pontos]
- ▶ impacto das alterações do clima na vida das sociedades; [valor: 12,50 pontos]
- ▶ sustentabilidade como pressuposto para o desenvolvimento. [valor: 13,00 pontos]

RASCUNHO

| | |
|----|--|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |
| 10 | |
| 11 | |
| 12 | |
| 13 | |
| 14 | |
| 15 | |
| 16 | |
| 17 | |
| 18 | |
| 19 | |
| 20 | |
| 21 | |
| 22 | |
| 23 | |
| 24 | |
| 25 | |
| 26 | |
| 27 | |
| 28 | |
| 29 | |
| 30 | |



cespe

 Cebraspe

Centro Brasileiro de Pesquisa em
Avaliação e Seleção e de Promoção de Eventos