

CONCURSO FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – RS

CONCURSO PÚBLICO

PROVAS OBJETIVAS – GEÓLOGO

Leia atentamente as INSTRUÇÕES:

1. Confira seus dados no cartão-resposta: nome, número de inscrição, cargo para o qual se inscreveu.
2. Assine seu cartão-resposta.
3. Aguarde a autorização do fiscal para abrir o caderno de provas. Ao receber a ordem do fiscal, confira o caderno de provas com muita atenção. Nenhuma reclamação sobre o total de questões ou falha de impressão será aceita depois de iniciada a prova.
4. Sua prova tem **50** questões, com **5** alternativas.
5. Preencha toda a área do cartão-resposta correspondente à alternativa de sua escolha, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta), sem ultrapassar as bordas. As marcações duplas ou rasuradas ou marcadas diferente do modelo estabelecido no cartão-resposta poderão ser anuladas.
6. O cartão-resposta não será substituído, salvo se contiver erro de impressão.
7. Cabe apenas ao candidato a interpretação das questões, o fiscal não poderá fazer nenhuma interferência.
8. A prova será realizada com duração máxima de **3h**, incluído o tempo para a realização da prova objetiva e o preenchimento do cartão-resposta.
9. O candidato somente poderá se retirar do local de realização das provas depois de decorrida **1h** do início das mesmas. Contudo, não poderá levar consigo o caderno de provas enquanto não obtiver autorização expressa para tanto, sob pena de ser excluído do concurso.
10. O candidato somente poderá se retirar da sala de provas levando o caderno de provas depois **1h30min** do início das mesmas.
11. Ao terminar a prova, o candidato deverá entregar o cartão-resposta preenchido e assinado, ao fiscal de sala.
12. Os **3** (três) últimos candidatos que realizarem a prova devem permanecer na sala para acompanhar o fechamento do envelope contendo os cartões-resposta dos candidatos presentes e ausentes e assinar a ata de sala atestando que o envelope foi devidamente lacrado.

BOA PROVA!

PROVAS OBJETIVAS – GEÓLOGO LÍNGUA PORTUGUESA

Leia atentamente alguns trechos adaptados do texto “Miss Dollar”, de Machado de Assis, que relata como uma cachorrinha pôde despertar a paixão do jovem médico Mendonça por Margarida, uma triste viúva que não acredita mais no amor. O texto é dividido pelo autor em oito capítulos que não foram aqui reproduzidos.

CAPÍTULO PRIMEIRO

Era conveniente ao romance que o leitor ficasse muito tempo sem saber quem era *Miss Dollar*. Mas por outro lado, sem a apresentação de *Miss Dollar*, seria o autor obrigado a longas digressões, que encheriam o papel sem adiantar a ação. Não há hesitação possível: vou apresentar-lhes *Miss Dollar*.

Se o leitor é rapaz e dado ao gênio melancólico, imagina que *Miss Dollar* é uma inglesa pálida e delgada, escassa de carnes e de sangue, abrindo à flor do rosto dois grandes olhos azuis e sacudindo ao vento umas longas tranças loiras. A moça em questão deve ser vaporosa e ideal como uma criação de Shakespeare; deve ser o contraste do *roastbeef* britânico, com que se alimenta a liberdade do Reino Unido. (...)

Falha desta vez a proverbial perspicácia dos leitores; *Miss Dollar* é uma cadelinha galga. (...) *Miss Dollar*, apesar de não ser mais que uma cadelinha galga, teve as honras de ver o seu nome nos papéis públicos, antes de entrar para este livro. O *Jornal do Comércio* e o *Correio Mercantil* publicaram nas colunas dos anúncios as seguintes linhas reverberantes de promessa:

“Desencaminhou-se uma cadelinha galga, na noite de ontem, 30. Acode ao nome de *Miss Dollar*. Quem a achou e quiser levar à Rua de Mata-cavalos nº..., receberá duzentos mil-réis de recompensa.(...)”

Todas as pessoas que sentiam necessidade urgente de duzentos mil-réis, e tiveram a felicidade de ler aquele anúncio, andaram nesse dia com extremo cuidado nas ruas do Rio de Janeiro, a ver se davam com a fugitiva *Miss Dollar*. (...)

Dr. Mendonça encontrou a cachorra (...).

Quais as razões que induziram o Dr. Mendonça a fazer coleção de cães, é coisa que ninguém podia dizer; uns queriam que fosse simplesmente paixão por esse símbolo da fidelidade ou do servilismo; outros pensavam antes que, cheio de profundo desgosto pelos homens, Mendonça achou que era de boa guerra adorar os cães.

Fossem quais fossem as razões, o certo é que ninguém possuía mais bonita e variada coleção do que ele. Tinha-os de todas as raças, tamanhos e cores. Cuidava deles como se fossem seus filhos; se algum lhe morria ficava melancólico. Quase se pode dizer que, no espírito de Mendonça, o cão pesava tanto como o amor, segundo uma expressão célebre: tirei do mundo o cão, e o mundo será um ermo.

O leitor superficial conclui daqui que o nosso Mendonça era um homem excêntrico. Não era. Mendonça era um homem como os outros; gostava de cães como outros gostam de flores. Os cães eram as suas rosas e violetas; cultivava-os com o mesmíssimo esmero. De flores gostava também; mas gostava delas nas plantas em que nasciam: cortar um jasmim ou prender um canário parecia-lhe idêntico atentado. (...)

No dia seguinte, lendo os jornais, Mendonça viu o anúncio transcrito acima, prometendo duzentos mil-réis a quem entregasse a cadelinha fugitiva. A sua paixão pelos cães deu-lhe a medida da dor que devia sofrer o dono ou dona de *Miss Dollar*, visto que chegava a oferecer duzentos mil-réis de gratificação a quem apresentasse a galga. Conseqüentemente resolveu restituí-la, com bastante mágoa do coração. (...)

Foi devolver a cachorra, a casa era bonita. (...) Veio um moleque saber quem estava; Mendonça disse que vinha restituir a galga fugitiva. Expansão do rosto do moleque, que correu a anunciar a boa nova. *Miss Dollar*, aproveitando uma fresta, precipitou-se pelas escadas acima. Dispunha-se Mendonça a descer, pois estava cumprida a sua tarefa, quando o moleque voltou dizendo-lhe que subisse e entrasse para a sala. (...)

— Queira ter a bondade de sentar-se, disse ela designando uma cadeira à Mendonça.

— A minha demora é pequena, disse o médico sentando-se. Vim trazer-lhe a cadelinha que está comigo desde ontem...

— Não imagina que desassossego causou cá em casa a ausência de *Miss Dollar*...

— Imagino, minha senhora; eu também sou apreciador de cães, e se me faltasse um sentiria profundamente. A sua *Miss Dollar*...

— Perdão! interrompeu a velha; minha não; *Miss Dollar* não é minha, é de minha sobrinha.

— Ah!...

— Ela aí vem.

Mendonça levantou-se justamente quando entrava na sala a sobrinha em questão. Era uma moça que representava vinte e oito anos, no pleno desenvolvimento da sua beleza, uma dessas mulheres que anunciam velhice tardia e imponente. (...) Mendonça nunca vira olhos verdes em toda a sua vida; disseram-lhe que existiam olhos verdes, ele sabia de cor uns versos célebres de Gonçalves Dias; mas até então os olhos verdes eram para ele a mesma coisa que a fênix dos antigos.

(...) Mendonça cumprimentou respeitosamente a recém-chegada, e esta, com um gesto, convidou-o a sentar-se outra vez.

— Agradeço-lhe infinitamente o ter-me restituído este pobre animal, que me merece grande estima, disse Margarida sentando-se.

— E eu dou graças a Deus por tê-lo achado; podia ter caído em mãos que o não restituíssem. (...)

Mendonça apaixonou-se por Margarida e relata ao amigo:

— Compreendes agora, disse Mendonça, que eu preciso ir à casa dela; tenho necessidade de vê-la; quero ver se consigo...

Mendonça estacou.

— Acaba! disse Andrade; se consegues ser amado. Por que não? Mas desde já te digo que não será fácil.

— Por quê?

— Margarida tem rejeitado cinco casamentos.

— Naturalmente não amava os pretendentes, disse Mendonça com o ar de um geômetra que acha uma solução.

— Amava apaixonadamente o primeiro, respondeu Andrade, e não era indiferente ao último.

— Houve naturalmente intriga.

— Também não. Admiras-te? É o que me acontece. É uma rapariga esquisita. Se te achas com força de ser o Colombo daquele mundo, lança-te ao mar com a armada; mas toma cuidado com a revolta das paixões, que são os ferozes marujos destas navegações de descoberta. (...)

(Disponível em: <http://machado.mec.gov.br/>, acesso: 01/07/2010)

01. Da leitura atenta dos trechos acima, está CORRETO afirmar que constituem parte de um(a):

- a) Conto tradicional.
- b) Conto moderno.
- c) Crônica literária.
- d) Crônica jornalística.
- e) Romance épico.

02. Deve-se relacionar a característica de Machado de Assis dialogar literalmente com seu leitor à seguinte afirmação de Koch e Elias (2008, p.7):

- a) O leitor valida ou não as hipóteses formuladas.
- b) O leitor precisa ter muito mais do que simplesmente possuir conhecimento linguístico para fazer uma boa leitura.
- c) O texto não é lugar de interação de sujeitos sociais, pois a leitura é um ato solitário, não há como o leitor dialogar com o autor.
- d) Há, em todo e qualquer texto, uma gama de implícitos que o leitor deve desvendar com a ajuda das pistas que o escritor lhe dá.
- e) O leitor participa, de forma ativa, da construção de sentido do texto, havendo uma interação com o escritor e com o texto por meio da linguagem.

03. A palavra “galga” foi empregada para:

- a) Atribuir maior expressividade ao texto, visto que está em seu sentido figurado.
- b) Transmitir veracidade ao texto, visto que está em seu sentido denotativo.
- c) Expressar a ironia com que o autor se refere à cachorra.
- d) Conferir maior formalidade e expressividade ao texto chamando a atenção do leitor.
- e) Demonstrar o imenso carinho que a dona sentia pelo animal.

04. As atitudes e descrições de Mendonça no trecho o caracterizam como uma pessoa:

- a) Honesta, bondosa, mas de certa maneira, ignara e desgostosa da vida.
- b) Íntegra, ética, madura e culta.
- c) Excêntrica, pois colecionava cachorros.
- d) Solitária, cuja única alegria na vida era sua coleção de cachorros.
- e) Extremamente melancólica, reflexiva, amante da Literatura.

05. Releia: “Os cães eram as suas rosas e violetas; cultivava-os com o mesmíssimo esmero.” No trecho, ocorre a seguinte figura de linguagem:

- a) Eufemismo.
- b) Pleonasma.
- c) Metáfora.
- d) Metonímia.
- e) Comparação.

06. Releia: “É uma rapariga esquisita. Se te achas com força de ser o Colombo daquele mundo, lança-te ao mar com a armada; mas toma cuidado com a revolta das paixões, que são os ferozes marujos destas navegações de descoberta.” Esta fala de Andrade revela que:

- a) Ele já conhecia muito bem a moça e aconselhava o amigo a distanciar-se dela, pois Mendonça jamais conquistaria seu amor.
- b) Embora fosse esquisita, Mendonça certamente desbravaria o coração da rapariga.
- c) Seria intrincado, uma grande aventura e proeza se Mendonça conseguisse conquistar Margarida.
- d) Mendonça jamais conseguiria conquistar Margarida, seria uma missão impossível, mas este deveria tentar.
- e) Andrade tenta persuadir o amigo para que lute bravamente pelo amor de Margarida, encarando-a como um grande desafio.

07. O autor faz uma longa explanação a respeito da coleção de cães de Mendonça. A partir de tais afirmações, deve-se concluir que:

- a) Como não tinha familiares, era muito melancólico e solitário, gostava da companhia dos cães, tratados como filhos.
- b) Como era um médico, gostava de fazer experiências com os cães.
- c) O autor não deixa claras as razões pelas quais o protagonista colecionava tais animais.
- d) Os cães pesavam para ele tanto como o amor.
- e) Os animais são um gosto pessoal do médico, que os trata com muito carinho.

08. Leia: “Era isto o que principalmente retinha o médico aos pés da insensível viúva; não o abandonava a esperança de vencê-la.” O elemento sublinhado constitui uma estratégia de:

- a) Referência, em que se retomam vocábulos, contribuindo assim para a coesão textual.
- b) Substituição, em que se antecipam termos, contribuindo assim para a coesão textual.
- c) Focalização, em que se focalizam vocábulos, contribuindo assim para a ênfase em ideias.
- d) Desfocalização, em que se introduzem vocábulos, contribuindo assim para a suavização de ideias.
- e) Introdução, em que se acrescentam vocábulos, contribuindo assim para a coerência textual.

09. Releia: “Desencaminhou-se uma cadelinha galga, na noite de ontem, 30. Acode ao nome de *Miss Dollar*.” Leia as afirmações que analisam a sintaxe e a pontuação do enunciado, e a seguir, assinale a alternativa CORRETA:

- I - É constituído de períodos simples.
 - II - É constituído de períodos compostos.
 - III - O sujeito da primeira oração é oculto.
 - IV - O sujeito da segunda oração é indeterminado.
 - V - O verbo desencaminhou-se é classificado como verbo intransitivo.
 - VI - O uso da vírgula está de acordo com a norma padrão.
- a) Somente I, IV e VI estão corretas.
 - b) Somente I, V e VI estão corretas.
 - c) Somente II, V e VI estão corretas.
 - d) Somente V e VI estão corretas.
 - e) Somente III, IV, V e VI estão corretas.

10. As regras que explicam correta e respectivamente a acentuação das palavras: “Idêntico, fênix e recém” estão presentes na alternativa:

- a) Oxítona (terminada em -o), paroxítona (terminada em -x) e proparoxítona (todas têm acento).
- b) Todas são proparoxítonas, por isso recebem acento.
- c) Oxítona (terminada em -o), proparoxítona (todas têm acento) e paroxítona (terminada em -em).
- d) Proparoxítona (todas têm acento), paroxítona (terminada em -x) e oxítona (terminada em -em).
- e) Paroxítonas (terminada em -o); paroxítona (terminada em -x) e oxítona (terminada em -em).

INFORMÁTICA

11. O que deve ser feito para remover o cabeçalho ou rodapé da primeira página de um texto, usando o editor de texto Microsoft Word 2007?

- a) Selecionar o texto do cabeçalho ou rodapé da primeira página e clicar em “Delete”.
- b) Selecionar a primeira página e marcar a opção “Omitir cabeçalho e rodapé” da caixa de diálogo “Configurar Página”.
- c) Marcar a caixa de seleção “Diferente na primeira página” no item “Cabeçalhos e rodapés” da guia “Layout” da caixa de diálogo “Configurar Página”.
- d) Criar o conteúdo do cabeçalho e rodapé após a digitação da primeira página de texto.
- e) Marcar a opção “Remover o cabeçalho e rodapé da primeira página” na caixa de diálogo “Configurar Layout da Página”.

12. No Microsoft Word 2007 existem diversas opções para alinhamento do texto de um parágrafo. Qual é a opção que permite alinhar o texto às margens direita e esquerda, adicionando espaço extra entre as palavras conforme o necessário?

- a) Alinhamento duplo.
- b) Justificar.
- c) Ativar régua de alinhamento.
- d) Centralizar.
- e) Alinhar texto.

13. Para que serve a opção “Quebrar texto automaticamente” da aba “Alinhamento” da caixa de diálogo “Formatar Células” do Microsoft Excel 2007?

- a) Oculta o final do texto quando o tamanho exceder a largura da coluna.
- b) Faz a separação silábica das palavras quando exceder a largura da coluna.

- c) Mostra o texto em diversas células quando o tamanho do texto exceder a largura da coluna.
- d) Mostra o texto em diversas linhas dentro da mesma célula quando o tamanho do texto exceder a largura da coluna.
- e) Mostra o texto em diversas colunas quando o tamanho do texto exceder a largura da coluna.

14. Qual das fórmulas abaixo deve ser usada para somar os valores das linhas de 4 a 9 da coluna B, usando o Microsoft Excel 2007?

- a) Soma(B4:B9)
- b) Total(4B:9B)
- c) Soma(4B:9B)
- d) Somar(B4-B9)
- e) Total(B4..B9)

15. O que deve ser feito quando você abre um e-mail com arquivos anexos e quer enviá-lo a outra pessoa com os mesmos anexos, usando o Microsoft Outlook?

- a) Usar a opção "Responder a todos".
- b) Usar a opção "Encaminhar".
- c) Usar a opção "Responder com anexos".
- d) Usar a opção "Anexar e enviar".
- e) Usar a opção "Anexar" e depois "Enviar".

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

16. Sobre os pesos específicos do solo é CORRETO afirmar que:

- a) O peso específico de um solo é definido pela razão entre seu peso seco e úmido.
- b) O peso específico dos grãos representa o volume ocupado pelos mesmos.
- c) O peso específico natural é obtido pela razão entre o peso seco do solo e o volume dos grãos.
- d) O peso específico submerso é obtido pela seguinte equação $y_{sub} = P_s/V_s$ (y_{sub} = peso específico submerso; P_s = peso seco; V_s = volume seco).
- e) Um dos fatores que define o valor do peso específico do solo é a composição mineralógica dos grãos constituintes no solo.

17. A água é um fator importante a ser considerado no cálculo de estabilidade de vertentes e maciços rochosos. Assim, sobre o comportamento da água neste meio pode-se afirmar que:

- a) A lei de Darcy postula que o fluxo de água no meio por unidade de área de um aquífero é proporcional ao gradiente hidráulico. Contudo, a lei é válida apenas para fluxo laminar.
- b) A permeabilidade específica (k) depende da natureza do maciço rochoso e da natureza do fluido.
- c) A pressão exercida pela água no meio rochoso possibilita aumento de resistência do maciço rochoso, o que por sua vez pode causar instabilidade do mesmo.
- d) A lei de Darcy considera o peso específico do fluido e tamanho médio das aberturas de juntas.
- e) Um maciço rochoso com $k=10^{-6}$ m/s possui maior facilidade de a água se movimentar se comparado a um maciço rochoso com $k=10^{-4}$ m/s.

18. Qual das opções abaixo não configura uma descontinuidade em maciço rochoso?

- a) Planos de acamamento.
- b) Planos de juntas.
- c) Discordâncias.
- d) Limite horizonte A/ B difuso em latossolo.
- e) Foliação metamórfica.

19. Sobre o elipsóide de deformação é CORRETO afirmar que:

- a) Durante a deformação coaxial o elipsóide permanece em rotação.
- b) Durante a deformação coaxial o elipsóide, além de rotação, apresenta distorção.
- c) A deformação não coaxial não envolve rotação no elipsóide.
- d) A deformação não coaxial define distorção no elipsóide.
- e) O elipsóide permanece estacionário na deformação não coaxial.

20. Qual dos itens abaixo não é uma estrutura linear (lineação)?

- a) Eixos de dobras.
- b) Interseção entre planos de clivagem ou acamamento.
- c) Flancos de dobras.
- d) Estrias de atrito em planos de falha.
- e) Eixos de *boudins*.

21. A observação da rede de drenagem em imagens aéreas permite inferir algumas informações acerca da rocha em que a drenagem está inserida. Sobre este fato é CORRETO afirmar que:

- a) Rochas impermeáveis como siltito maciço apresentam rede de drenagem de baixa a muito baixa densidade.
- b) Quanto maior o espaçamento entre os tributários da rede de drenagem, mais densa é drenagem.
- c) Arenitos tendem a possuir drenagem de alta densidade.
- d) Basaltos fraturados apresentam maior espaçamento de tributários que um folhelho.
- e) O alto escoamento superficial indica que rocha subjacente é altamente porosa e permeável.

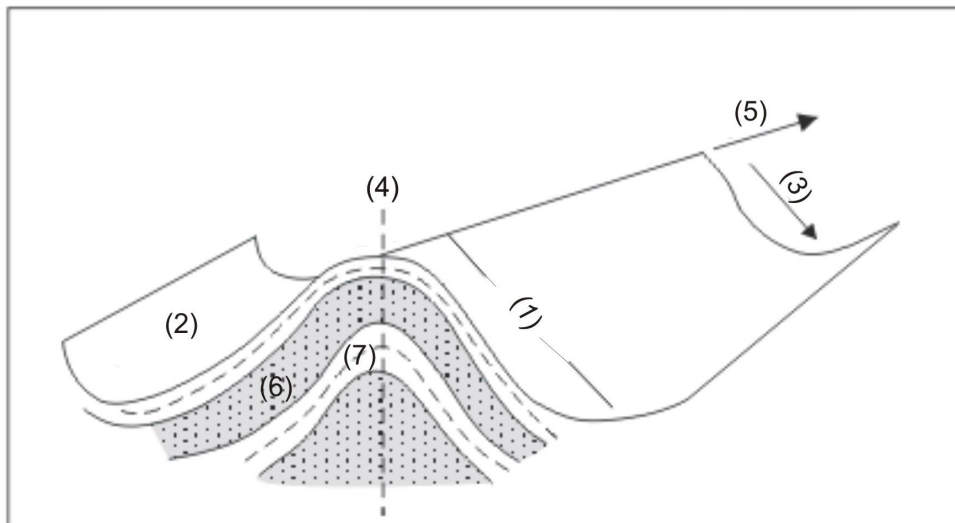
22. As zonas de cisalhamento podem ser classificadas em dúcteis, rúpteis e dúctil-rúptil. A respeito destas zonas é VERDADEIRO afirmar que:

- a) Na zona de cisalhamento rúptil predomina o quebramento e cominuição das rochas.
- b) A zona dúctil apresenta essencialmente falhas transcorrentes.
- c) A zona rúptil ocorre em nível estrutural inferior.
- d) É comum a presença de milonitos em zonas rúpteis.
- e) Estruturas do tipo *augen* ocorrem somente em zonas rúpteis.

23. Sobre as falhas é CORRETO afirmar que:

- a) Falha reversa é aquela cujo teto desceu em relação ao muro. O maior eixo de tensão é aplicado na horizontal.
- b) Rejeito de falha é deslocamento relativo de pontos previamente adjacentes nos lados opostos da falha.
- c) Falhas de empurrão são sistemas que possibilitam a formação de estruturas do tipo *gráben* e *horst*.
- d) O plano de falha indica a direção e sentido do movimento.
- e) Falha normal possui o maior eixo de alívio na vertical.

24. A figura abaixo representa uma dobra e seus elementos. Sobre esta figura é CORRETO afirmar:



- a) O número 1 representa a linha de charneira da dobra.
- b) Caso o número 4 indique o plano axial de uma dobra antiforme, a camada 6 é obrigatoriamente mais antiga que a camada 7.
- c) O número 2 poderia representar o eixo de uma dobra sinforme.
- d) O número 3 representa a direção da dobra.
- e) O item 5 comprova que esta dobra é uma sinclinal.

25. Sobre o SIG (Sistema de Informação Geográfica) é CORRETO afirmar:

- a) Possibilita associar atributos a pontos georreferenciados.
- b) Uma grade triangular em um MNT representa mais facilidade de manuseio e conversão se comparado a uma grade regular.
- c) Uma grade regular em um MNT define uma resolução para o cálculo de declividade.
- d) A relação entre um dado espacial e descritivo é muito pouco utilizada no SIG.
- e) Uma grade regular em um MNT é mais inadequada para modelagem 3D quando comparado a uma grade triangular.

26. Sobre os conceitos básicos de hidrogeologia é CORRETO afirmar que:

- a) O nível freático corresponde à superfície presente na zona não saturada que define uma linha imaginária por onde a água está presente em grande parte dos poros do solo.

- b) A zona vadosa também pode ser chamada de zona saturada.
- c) A franja capilar corresponde à região mais próxima ao nível d'água do freático em que a umidade é maior devido à presença da zona saturada logo abaixo.
- d) Em terrenos encharcados pode-se afirmar que o nível freático é baixo.
- e) A presença de argila no solo aumenta a permeabilidade do solo, o que por sua vez retarda a velocidade do fluxo aquoso.

27. Sobre as fases do solo responda a alternativa CORRETA:

- a) A fase gasosa sempre está presente no solo.
- b) A fase líquida define a chamada porosidade de aeração do solo.
- c) A fase sólida pode ser caracterizada pelo diagrama de Atteberg.
- d) Um solo seco apresenta as três fases.
- e) A fase líquida e sólida ocorre sempre com a fase gasosa acentuada.

28. Um solo possui 42% de matéria mineral; 5% de matéria orgânica; 25% de umidade e 28% de porosidade de aeração. Assim, é verdadeiro afirmar que:

- a) A fração volumétrica total dos poros é de 25%.
- b) Faltam 53% para que ocorra saturação do solo.
- c) O total da fase sólida é 48%.
- d) 28% são relativos à fase gasosa.
- e) 30% do total do solo é ocupado por água.

29. Sobre os tipos de movimentos de massa gravitacionais e mecanismos de ruptura relacionados é CORRETO afirmar que:

- a) As quedas e tombamentos ocorrem quando há chuvas intensas que enfraquecem o bloco de forma lenta.
- b) Escorregamentos rotacionais ocorrem onde o material em movimento apresenta grande deformação, e abrange várias unidades semi-independentes, sendo que a massa se rompe por cisalhamento e progride sobre uma superfície plana. Por este motivo são também conhecidos como planares.
- c) Escorregamentos rotacionais ocorrem preferencialmente em materiais homogêneos, a sua incidência em barragens de terra e aterros em geral é bastante frequente. Nos materiais naturais, por serem em geral pouco homogêneos, podem ocorrer deslizamentos com formas mais complexas do que a circular, acompanhando as heterogeneidades internas e descontinuidades.
- d) Escorregamentos translacionais apresentam como característica mais comum a geração de uma superfície curva com a concavidade voltada para cima, sendo que as fissuras expostas após a movimentação são concêntricas em planta e côncavas na direção do movimento.
- e) Escorregamentos em cunha são movimentos extremamente lentos, aparentando estar relativamente parados ou não apresentar deslocamento.

30. As causas básicas da instabilização de encostas são bem conhecidas a partir de uma série de estudos de casos específicos. Algumas são inerentes a solos ou rochas pela sua composição ou estrutura. Qual das opções abaixo NÃO é causa direta relativa ao solo ou rocha?

- a) Contrastes na espessura (material espesso e denso sobreposto a materiais plásticos).
- b) Escavação da encosta ou da sua base (remoção do suporte)-Urbanização.
- c) Materiais alterados, enfraquecidos ou intemperizados.
- d) Materiais cisalhados, fissurados ou fraturados (descontinuidades).
- e) Contrastes na permeabilidade.

31. Sobre o fator de segurança (Fs) de um talude é CORRETO afirmar:

- a) O FS indica a segurança de um talude com base em condições climáticas.
- b) O valor limite entre a condição estável e instável de um talude ou encosta é classicamente considerado como 1,0 (sendo que $FS < 1$) indica que o talude está instável ou na iminência de romper e $FS > 1$ indica a condição de instabilidade total.
- c) É calculado pela razão entre as forças resistentes e as forças atuantes.
- d) Quanto mais próximo a 0 mais estável é o talude.
- e) As forças resistentes em um talude sempre são maiores que as forças atuantes.

32. A modelagem hidrogeológica associada a um método determinístico de cálculo de estabilidade para avaliar a possibilidade de ocorrência de escorregamentos deflagrados pela chuva têm sido cada vez mais utilizados como ferramenta a riscos naturais. Assim, pode se afirmar que:

- a) O modelo matemático para a previsão de escorregamentos translacionais rasos desenvolvido por MONTGOMERY e DIETRICH (1994) consiste em um modelo determinístico de talude infinito, que incorpora somente comportamento hidrológico do maciço. Assim é um modelo que gera resultado com muito erro.
- b) O modelo Shalstab foi desenvolvido basicamente para regiões florestadas e para a ocorrência de escorregamentos translacionais rápidos e fluxos de detritos. Por este motivo, ao modelo de talude infinito são ainda incorporados parâmetros de coesão gerados pelas raízes das árvores e a sobrecarga da vegetação.

- c) O modelo matemático desenvolvido por MONTGOMERY e DIETRICH (1994) consiste em um modelo determinístico de talude finito que define o comportamento hidrológico do maciço como base.
- d) O mecanismo de ruptura utilizado na modelagem tem como base a geração de um fluxo de água paralelo à superfície de contato entre o solo e o substrato rochoso e a consequente anulação da pressão neutra.
- e) O modelo SLAM é um modelo de distribuição de estabilidade com base física. Este modelo está baseado no modelo do talude infinito, no qual é incorporado um modelo hidrogeológico que permite modelar a variação do nível da água para uma determinada condição de pluviosidade.

33. Qual dos fatores abaixo NÃO influencia diretamente na infiltração da água no solo?

- a) Textura do solo.
- b) Heterogeneidade do solo.
- c) Umidade inicial do solo.
- d) Reação de hidrólise.
- e) Cobertura vegetal.

34. Sobre as técnicas de determinação de estabilidade de taludes é CORRETO afirmar que:

- a) As análises determinísticas são essenciais para a confecção do tipo Mapas de Potencial de Ruptura.
- b) A análise determinística baseia-se no uso das teorias de limite inferior e superior da teoria da Plasticidade.
- c) Na análise probabilística, o número de dados disponíveis e o grau de dispersão dos mesmos em relação a uma média não afetam sensivelmente a probabilidade calculada.
- d) Na análise probabilística, o conhecimento das distribuições de probabilidade ou das funções de densidade de probabilidade das variáveis aleatórias associadas ao problema é um fator importante.
- e) As análises probabilísticas são realizadas em função do fator ou coeficiente de segurança (F).

35. Ordene os itens abaixo conforme o aumento de grau de proteção que este oferece ao solo, e assinale a alternativa CORRETA.

- 1- Cobertura vegetal densa/ Matas nativas.
- 2- Solo exposto.
- 3- Áreas desmatadas, culturas de ciclo curto (milho, feijão, soja).
- 4- Áreas com vegetação esparsa, pastagem.
- 5- Terreno impermeabilizado por edifícios e asfalto/ área urbana.

Nas alternativas abaixo, os itens à esquerda, oferecem menor proteção ao solo.

- a) 2, 1, 3, 5, 4.
- b) 2, 5, 4, 1, 3.
- c) 2, 3, 5, 1, 4.
- d) 2, 3, 4, 1, 5.
- e) 2, 3, 4, 5, 1.

36. Considere uma camada de arenito de 10 m, e abaixo dessa camada existe um estrato de siltito de 5 m. Sobrejacente à camada de arenito existe um folhelho com 8 m. Acima da camada de folhelho ocorre o solo com 2,5 m de profundidade. O nível freático está a 1,8 m. Sobre esta situação hipotética é possível afirmar que:

- a) O aquífero livre está com o topo limitado a 10,5 m de profundidade.
- b) A camada de siltito atua como aquícluede.
- c) A zona saturada do solo possui espessura máxima de 6 m.
- d) A camada de arenito configura um aquífero semi-confinado.
- e) O siltito representa um aquífero com potencial jorrante.

37. Qual dos itens abaixo NÃO é uma característica do método da bancada em desmonte de rochas?

- a) Face vertical livre.
- b) A altura da bancada é limitada pelo equipamento de perfuração.
- c) O número de furos executados e detonados simultaneamente.
- d) Deve possuir um plano de fogo devidamente elaborado e limitado.
- e) Apresenta uma sequência de furos preenchidos com explosivos.

38. Sobre o sistema de jatos de água para perfuração e desmonte de rochas pode-se afirmar que:

- a) Possui dois sistemas, o contínuo e o intermitente.
- b) O jato contínuo é caracterizado por ter velocidade e pressão variável em qualquer ponto do orifício. Esta é classe de jatos de água de utilização menos comum nos vários setores.
- c) Jatos intermitentes possuem o fenômeno de cavitação, que consiste na inclusão de bolhas de vapor no líquido que ao implodirem geram impulsos de pressão muito altos.
- d) Jatos abrasivos apresentam utilidade para geração de efeito de malha hidráulica. Assim, ocorrem golpes singulares que atingem a rocha e originam picos de pressão consideravelmente mais elevados que a pressão estática de um jato contínuo. A distância de corte é curta.
- e) Alguns dos subtipos mais usados na classe jatos contínuos são o jato pulsante e o jato interrompido.

39. Qual dos itens abaixo NÃO é uma vantagem do método de perfuração e desmonte de rochas por jatos de água?

- a) Possibilidade de efetuar um corte com perfis limpos e regulares.
- b) Baixo consumo de água.
- c) Escassa produção de detritos.
- d) Ausência de faíscas e fagulhas.
- e) Acabamento com as poeiras.

40. Sobre a geometria do desmonte de rochas é CORRETO afirmar que:

- a) O aumento do afastamento e/ou do espaçamento dos furos, devido a uma prática inadequada de perfuração, implicará na presença de repé, elevação dos níveis de vibração, aumento do tempo de confinamento dos gases da detonação, o que ocasionará uma queda na incidência dos danos ao maciço.
- b) Os explosivos têm um melhor desempenho quando a face livre está praticamente paralela à coluna de explosivos no momento da detonação.
- c) O desvio de perfuração é a soma da posição planejada e a posição realizada do eixo geométrico do furo. É composto por três componentes distintos: erro de marcação ou emboque, erro de alinhamento e erro por desvio da trajetória.
- d) A retinidade de um furo durante o processo de perfuração é controlada pelo operador do equipamento com ajustes na velocidade de avanço, percussão e rotação. Desvios gerados após a iniciação, serão influenciados somente pela geologia local.
- e) O aumento do afastamento e/ou do espaçamento poderá resultar na interação das cargas de explosivos. Falhas e baixas eficiências na detonação são, na verdade, desperdício da energia liberada pelo explosivo.

41. Sobre o desmonte de rochas é CORRETO afirmar que:

- a) Afastamento é a distância entre furos sucessivos da mesma linha.
- b) Espaçamento é a distância entre 2 linhas de furos sucessivos ou da face livre (1 linha de furo).
- c) A detonação amortecida consiste em perfurar ao longo da linha limite da escavação (perímetro) e detonar com uma espera de atraso em relação à linha principal, ou após a retirada do material do núcleo da escavação. Os furos são carregados com explosivo leve.
- d) O tampão é a parte do furo em que é colocado o explosivo.
- e) Bancadas inclinadas (10 a 25 graus) – maior dificuldade de perfuração. A principal vantagem é que reduz a sobreperfuração, contudo há maior consumo de explosivo.

42. Sobre a lavra a céu aberto com desmonte por explosivos, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) A lavra por bancadas pode ser tanto em encosta quanto em cava. A lavra em encosta está acima do nível de escoamento da drenagem e se faz sem acumular água. Já a lavra em cava está abaixo da cota topográfica original, tornando a mina um grande reservatório, necessitando de bombeamento para o esgotamento da água.
- b) O uso de explosivos e sua correta aplicabilidade é que vão proporcionar a fragmentação da rocha na granulometria desejada e permitir a conformação das bancadas e demais parâmetros inerentes a esse método.
- c) Por princípio, um ângulo de talude deve ser tal que permita a continuidade das operações que se realizam em seu nível ou em níveis inferiores e superiores. Ou, em outras palavras, um talude deve permanecer estável enquanto durarem as operações de lavra e após seu fechamento.
- d) As desvantagens do método são: limitado pela profundidade; limitado pela relação estéril/minério; grande investimento de capital; problemas ambientais; mais adequado a grandes jazidas; sujeito às condições climáticas.
- e) As principais vantagens da lavra por bancadas são a drenagem natural e o transporte descendente quando em encosta; alta produtividade, pouca ou nenhuma mecanização; baixo custo operacional; produção em grande escala, período em geral curto para início das operações; desenvolvimento e acessos simples; permite boa estabilidade dos taludes.

43. Sobre a movimentação e o fluxo da água em subsuperfície é CORRETO afirmar que:

- a) As linhas equipotenciais definem o caminhamento da água no aquífero.
- b) O movimento da água é definido pela diferença de potencial entre dois pontos. O sentido de fluxo é da maior carga hidráulica para a menor.
- c) A permeabilidade representa a facilidade que a água tem em se mover em um meio permeável sob a influência de um gradiente hidráulico.
- d) A porosidade total é a relação entre o volume total de espaços vazios interconectados (onde o fluido transita) e o volume total da rocha.
- e) A lei de Darcy permite obter a velocidade real de fluxo da água no meio.

44. Sobre o fluxo da água em meio heterogêneo/ homogêneo e isotrópico/ anisotrópico é CORRETO afirmar:

- a) No meio homogêneo ocorre variação das linhas equipotenciais e de fluxo devido à heterogeneidade da condutividade hidráulica

- b) Um aquífero anisotrópico possui variação da direção de fluxo.
- c) Um aquífero granular sem fratura pode ser considerado um meio anisotrópico e homogêneo, desde que o tamanho dos grãos seja o mesmo.
- d) Um basalto fraturado pode representar um meio isotrópico e homogêneo.
- e) Rochas cristalinas sempre configuram aquíferos homogêneos.

45. Sobre os aspectos básicos de hidrogeologia é FALSO afirmar que:

- a) Embora os aquíferos não confinados sejam usados para o fornecimento de água, eles são frequentemente contaminados pelas águas e químicas na superfície.
- b) No aquífero confinado a recarga ascendente força a água corrente abaixo e a aprisiona sob um aquíclode. A água está sob pressão devido ao peso da água ascendente e ao confinamento da água entre camadas "impermeáveis". A água corre para a superfície sob pressão.
- c) A permeabilidade mede a propriedade de transmissão do meio e a interconexão dos poros. Refere-se à condutividade e transmissividade hidráulica.
- d) A porosidade primária aumenta com a profundidade devido à compactação.
- e) A porosidade por dissolução é um tipo de porosidade secundária.

46. Qual das opções abaixo NÃO é uma propriedade do solo do ponto de vista de geologia da engenharia?

- a) Resistência.
- b) Plasticidade.
- c) Composição química mineralógica.
- d) Expansividade.
- e) Deformabilidade.

47. Sobre os riscos e acidentes geológicos é CORRETO afirmar que:

- a) No Brasil, o principal problema é a erosão marinha.
- b) Escorregamentos são comuns em regiões de planícies.
- c) Inundações ocorrem frequentemente em todo o Brasil.
- d) Os escorregamentos são incomuns no Brasil.
- e) Em regiões serranas é comum a presença de inundações.

48. Sobre as propriedades hidrogeológicas das rochas pode-se afirmar que:

- a) A condutividade hidráulica é igual a transmissividade em aquíferos granulares.
- b) A transmissividade para um aquífero confinado pode ser calculada pela multiplicação da condutividade hidráulica pela espessura do aquífero.
- c) A retenção específica é alta para rochas como poros interconectados como aluviões e arenitos.
- d) A vazão específica é a quantidade de água que um aquífero pode produzir por unidade de tempo.
- e) Um mapa potenciométrico indica a espessura da camada aquífera.

49. Sobre a classificação de maciços rochosos é CORRETO afirmar que:

- a) W_5 – representa um maciço rochoso completamente friável.
- b) W_2 – pode ser representado por um granito completamente inalterado.
- c) W_1 – é uma rocha com grau alto de alteração.
- d) W_5 – pode ser representado por um gnaisse pouco alterado.
- e) W_1 – representa regolito.

50. Sobre o RQD (*Rock Quality Designation*) assinale a alternativa CORRETA:

- a) O valor de 80% para RQD indica qualidade máxima na classificação de maciço rochoso.
- b) O valor RQD é definido como a percentagem determinada pelo quociente entre o somatório dos troços de amostra com comprimento superior a 45 cm e o comprimento total furado em cada manobra.
- c) Uma amostra que apresenta valor de RQD de 26% é considerada fraca como maciço rochoso.
- d) Esta classificação não considera a existência de fraturas nas rochas.
- e) Um maciço rochoso com RQD igual a 51% é considerado razoável.

RASCUNHO:

