



ENGENHEIRO CIVIL MECÂNICA DE SOLOS

Data: 31/07/2011
Duração: 4 horas e 30 minutos

Leia atentamente as instruções abaixo.

01- Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este Caderno, com 50 (cinquenta) questões da Prova Objetiva, sem repetição ou falha, conforme distribuição abaixo, e o tema proposto da Prova Discursiva:

Português	Legislação	Conhecimentos Específicos
01 a 10	11 a 20	21 a 50

b) Um **Cartão de Respostas** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.
c) Um **Caderno de Prova Discursiva**.

02- Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **Cartão de Respostas**. Caso contrário, notifique **imediatamente** o fiscal.

03- Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **Cartão de Respostas**, com caneta esferográfica de tinta na cor **azul** ou **preta**.

04- No **Cartão de Respostas**, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço interno do quadrado, com caneta esferográfica de tinta na cor **azul** ou **preta**, de forma contínua e densa.

Exemplo: A B C D E

05- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 (cinco) alternativas classificadas com as letras (A, B, C, D e E), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar **uma alternativa**. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

06- **Será eliminado** do Concurso Público o candidato que:

- a) Utilizar, durante a realização das provas, telefone celular, bip, walkman, receptor/transmissor, gravador, agenda telefônica, notebook, calculadora, palmtop, relógio digital com receptor ou qualquer outro meio de comunicação.
- b) Ausentar-se da sala, a qualquer tempo, portando o **Cartão de Respostas**.

Observações: *Por motivo de segurança, o candidato só poderá retirar-se da sala após 1 (uma) hora a partir do início da prova.*

O candidato que optar por se retirar sem levar seu Caderno de Questões não poderá copiar sua marcação de respostas, em qualquer hipótese ou meio. O descumprimento dessa determinação será registrado em ata, acarretando a eliminação do candidato.

Somente decorridas 3 horas e 30 minutos de prova, o candidato poderá retirar-se levando o seu Caderno de Questões.

07- Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **Cartão de Respostas**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **Caderno de Questões** não serão levados em conta.

PORTUGUÊS

Leia o texto a seguir e responda às questões de número 01 a 09.

APRENDER COM O FRACASSO

Os desastres ensinam mais que os êxitos.

Essa ideia pode soar paradoxal, mas é aceita por engenheiros. Estes dizem que as lições amargas surgem porque as razões do sucesso em questões tecnológicas muitas vezes são arbitrárias e invisíveis, sendo que a causa de um fracasso específico com frequência pode ser identificada, documentada e estudada para que se possam buscar aperfeiçoamentos.

Ou seja, desastres podem servir de incentivo à inovação.

Não há dúvida de que, ao longo dos séculos, o processo de construção de máquinas e indústrias pelo método de tentativa e erro já resultou em muito sangue e milhares de vidas perdidas. Os fracassos, às vezes terríveis, são inevitáveis, e engenheiros dizem que vale a pena tirar bom proveito deles para evitar erros futuros.

O resultado disso é que uma série de façanhas tecnológicas que definem o mundo moderno às vezes são fruto de acontecimentos que alguns gostariam de esquecer.

“[O fracasso] é uma grande fonte de conhecimento, algo que nos impõe humildade e que às vezes é necessário”, disse Henry Petroski, historiador da engenharia na Universidade Duke e autor de “*Sucess Through Failure*”. “Ninguém deseja fracassos. Mas tampouco é o caso de se desperdiçar uma boa crise.”

Agora, dizem especialistas, esse tipo de análise provavelmente levará ao aprimoramento dos equipamentos e procedimentos complexos empregados por empresas para extrair petróleo em águas cada vez mais profundas.

Eles afirmam que a falha catastrófica de 20 de abril no golfo do México – que causou 11 mortes e desencadeou o pior vazamento marítimo de óleo da história dos EUA – incentivará avanços.

“A indústria petrolífera sabe que isso não pode voltar a acontecer”, disse David W. Fowler, professor da Universidade do Texas, em Austin. Em Londres, em 22 de junho, manifestantes do Greenpeace interromperam o discurso de um representante da BP, a empresa que perfurou o poço causador do vazamento. Antes de ser retirado do recinto, um manifestante gritou que a responsabilidade planetária “implica em acabar com as perfurações perigosas”.

A história da tecnologia sugere que esse fim é improvável. Equipamentos podem se tornar malvistas, mas raramente ou nunca são abolidos de forma planejada. Em lugar de pôr fim às aeronaves rígidas, a explosão do dirigível Hindenburg demonstrou os perigos do uso de hidrogênio como gás para elevar balões e resultou em uma ênfase nova no uso do hélio, que não é inflamável. E a engenharia é, por definição, uma profissão de resolução de problemas.

Do naufrágio do Titanic ao derretimento do reator de Tchernobil, em 1986, do desabamento da ponte Tacoma Narrows, em Washington, em 1940, à queda do World Trade Center, em 2001 – todos esses incidentes forçaram engenheiros a buscar soluções de falhas.

Engenheiros de design dizem que, com frequência, a natureza de seu ofício é voar no escuro.

O engenheiro britânico Eric J. Brown, que desenvolveu aeronaves na Segunda Guerra Mundial, debateu o problema com franqueza. Em livro de 1967, descreveu a engenharia estrutural como “a arte de moldar materiais que não compreendemos realmente em formas que não podemos analisar realmente, para que resistam a forças que não podemos

avaliar realmente, de maneira que o público não imagina realmente”.

Em “*Sucess Through Failure*”, Henry Petroski chamou a atenção para o corolário inovador. Os fracassos, disse, “com frequência levam obras a serem redesenhadas, conduzindo a coisas novas e aprimoradas”.

(William J. Broad, *Folha de S. Paulo*, 2 de agosto de 2010, com adaptações)

01. De acordo com o contexto, a ideia contida no tópico frasal apresenta como justificativa o seguinte argumento:

- A) O sucesso é frequentemente discricionário, e o fracasso é sempre necessário.
- B) A tecnologia de sucesso é sempre fruto da obediência a determinados parâmetros, e o fracasso é, muitas vezes, arbitrário.
- C) O sucesso resulta frequentemente de tecnologia desvinculada de lei ou regra, e o fracasso pode ser analisado e conduzir a avanços tecnológicos.
- D) Por meio da análise do sucesso de determinados empreendimentos não é possível atingir os fundamentos tecnológicos que conduzem ao fracasso.
- E) O aprimoramento de equipamentos e procedimentos complexos depende do sucesso da tecnologia empregada e serve como parâmetro para coibir fracassos.

02. No segmento “A história da tecnologia sugere que esse fim é improvável.” (l. 36), a expressão em destaque tem o significado de:

- A) aprimorar equipamentos
- B) acabar com as perfurações perigosas
- C) descredenciar a BP
- D) cessar a exploração de petróleo em águas profundas
- E) impedir que os equipamentos se tornem malvistas

03. Relacionada ao segmento “...milhares de vidas perdidas.” (l. 11), está redigida, segundo a norma culta, a frase:

- A) Os milhares de vidas que se perderam em façanhas tecnológicas não foram em vão.
- B) Aquelas milhares de vida não podem ser perdidas em façanhas tecnológicas.
- C) Perdeu-se milhares de vidas em façanhas tecnológicas.
- D) Não se aceita façanhas onde se perdem as milhares de vidas.
- E) Todos se insurgem com a perda das milhares de vida em façanhas tecnológicas.

04. Considerando-se as normas de concordância, é correto afirmar que:

- A) No segmento “...as razões do sucesso em questões tecnológicas muitas vezes são arbitrárias e invisíveis...” (l. 3/5), pode-se flexionar o verbo ser no singular, para concordar com o sujeito “sucesso em questões tecnológicas”
- B) No segmento “sendo que a causa de um fracasso específico com frequência pode ser identificada, documentada e estudada para que se possam buscar aperfeiçoamentos.” (l. 5/7), o verbo auxiliar da locução em destaque pode ser flexionado no singular, para concordar com o sujeito “a causa de um fracasso”.
- C) No segmento “...é que uma série de façanhas tecnológicas que definem o mundo moderno às vezes são fruto de acontecimentos...” (l. 14/15), o verbo ser pode facultativamente ser flexionado no singular ou no plural, para concordar com “uma série” ou com “façanhas tecnológicas”.
- D) No segmento “Em lugar de pôr fim às aeronaves rígidas, a explosão do dirigível Hindenburg...” (l. 38/39), o verbo pôr poderia ser flexionado no plural, concordando com “aeronaves rígidas”.
- E) No segmento “...e desencadeou o pior vazamento marítimo de óleo da história dos EUA – incentivará avanços.” (l. 27/28), o verbo incentivar deveria ser flexionado no plural (incentivarão), concordando com o sujeito “avanços”.

05. Dentre os segmentos apresentados a seguir, aquele que apresenta regência **inadequada** segundo o padrão culto da língua é:

- A) "Essa ideia pode soar paradoxal..." (l. 2)
- B) "...surtem porque as razões do sucesso..." (l. 3/4)
- C) "Não há dúvida de que, ao longo dos séculos..." (l. 9)
- D) "Em Londres, em 22 de junho, manifestantes..." (l. 31)
- E) "...que a responsabilidade planetária implica em acabar com as perfurações..." (l. 34/35)

06. O segmento "...as lições amargas surgem porque as razões do sucesso em questões tecnológicas muitas vezes são arbitrárias e invisíveis..." (l. 3/5) pode ser reescrito, de forma a manter o padrão escrito culto e o sentido proposto pelo autor, do seguinte modo:

- A) O sucesso, em cujas questões tecnológicas as razões são muitas vezes arbitrárias e invisíveis, surge de lições amargas.
- B) As razões das questões tecnológicas, cujo sucesso surge de lições amargas, são muitas vezes arbitrárias e invisíveis.
- C) As lições amargas, que surgem em razão das questões tecnológicas, são muitas vezes arbitrárias e invisíveis.
- D) Porque do sucesso surgem de lições amargas, as razões das questões tecnológicas são muitas vezes arbitrárias e invisíveis.
- E) O sucesso em questões tecnológicas, cujas razões são muitas vezes arbitrárias e invisíveis, surgem de lições amargas.

07. O trecho, dentre os apresentados a seguir, que se apresenta gramaticalmente correto é:

- A) Analistas dizem que, o impulso construtor, e seu possível resultado para a exploração petrolífera em águas profundas, levará à inovações que aumentarão a segurança dos poços.
- B) Por meio da análise do fracasso ocorrido, haverão inovações que, com certeza, deverão aumentar a segurança dos poços.
- C) Seja quais forem os méritos de se reduzir a dependência humana do petróleo, a segurança dos poços precisa ser preservada.
- D) Na escolha da tecnologia empregada, a capacidade de o aperfeiçoamento dos equipamentos e procedimentos a ela relacionados ser efetivada não pode ser colocada em xeque.
- E) A queda da ponte Tacoma Narrows, em 1940, ensinou aos engenheiros a construir pontes rodoviárias mais resistentes.

08. No título do texto, "Aprender com o fracasso", a preposição tem valor semântico de:

- A) finalidade
- B) meio
- C) causa
- D) origem
- E) modo

09. Considerando a estrutura gramatical, a coerência e a coesão textuais, a alternativa que apresenta a reescritura correta do segmento "Essa ideia pode soar paradoxal, mas é aceita por engenheiros." (l. 2) é:

- A) Na medida em que pode estar soando paradoxal, essa ideia é aceita por engenheiros.
- B) Porquanto pode soar paradoxal, essa ideia é aceita por engenheiros.
- C) Conquanto possa soar paradoxal, essa ideia é aceita por engenheiros.
- D) Desde que soe paradoxal, essa ideia é aceita por engenheiros.
- E) Por mais que se tenha soado paradoxal, essa ideia é aceita por engenheiros.

10. A afirmativa apresentada a seguir, que está **em desacordo** com o conceito adequado de redação de textos técnicos, administrativos e protocolares é:

- A) Os relatórios devem conter uma ideia geral acerca de seu conteúdo: um resumo, que deve ser conciso, preciso. A concisão deve ser vista como cláusula pétrea da escrita do resumo, ainda que determine a omissão de informações relevantes.
- B) Clareza, propriedade e concisão são qualidades imprescindíveis a qualquer produção textual, mas dependem de algumas variáveis, como o público a que se destina o texto, o veículo ou suporte em que é escrito, a finalidade e o momento em que é redigido.
- C) Ser conciso significa evitar a repetição de ideias e palavras, cortar informações desnecessárias num determinado contexto. Para atingir tal objetivo, não é obrigatório, dependendo da situação de comunicação, escrever pouco.
- D) Considera-se redação técnica a composição que relegue a segundo plano o feito artístico da frase e coloque em primeiro plano a objetividade, a eficácia e a exatidão da comunicação.
- E) A redação de um texto de qualidade prescinde de recursos como prolixidade, verbosidade e rebuscamento vocabular, de expressões esdrúxulas e de jogos verbais, pois quase sempre tais recursos comprometem a eficácia comunicativa.

LEGISLAÇÃO

11. De acordo com a Lei Estadual 287 (Legislação de Administração Financeira e Contabilidade Pública), só poderão receber auxílios ou subvenções do Estado, associações, agremiações e entidades de qualquer natureza, regularmente organizadas e que mantenham, satisfatoriamente, serviços que visem a promover:

- A) festejos populares de qualquer tipo
- B) a cultura, excluindo atividades físicas e desportivas, em qualquer grau
- C) cultos religiosos
- D) o civismo e a educação política
- E) a defesa da saúde coletiva e, obrigatoriamente nesse caso, a assistência médico-social

12. De acordo com a Lei Estadual 287 (Legislação de Administração Financeira e Contabilidade Pública), a modalidade de licitação entre interessados no ramo pertinente ao objeto da licitação, em número mínimo de 3 (três), escolhidos pela unidade administrativa, registrados ou não, e convocados por escrito com antecedência mínima de 3 (três) dias úteis, é chamada de:

- A) Concorrência
- B) Convite
- C) Tomada de Preços
- D) Leilão
- E) Concurso

13. De acordo com a Lei Federal 8666, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências, é obrigatória a realização de concorrência para obras e serviços de engenharia quando o valor estimado da contratação for acima de:

- A) R\$50.000,00
- B) R\$100.000,00
- C) R\$200.000,00
- D) R\$1.000.000,00
- E) R\$1.500.000,00

14. A transferência de um servidor público é o ato de provimento do funcionário em outro cargo de denominação diversa e de retribuição equivalente. Tomando por base a redação do Decreto Estadual 2479 (Estatuto dos Funcionários Públicos Civis do Poder Executivo do Estado do Rio de Janeiro), é correto afirmar que:

- A) A transferência poderá ser feita de cargo de Administração Direta para outro da Autárquica, ou reciprocamente; e de um para outro cargo de quadros diferentes de entidade diversa.
- B) Quando se tratar de cargo de classe inicial de série de classes, a transferência não poderá ser feita para cargo vago destinado a provimento por concurso já aberto.
- C) A transferência interromperá o exercício para efeito de adicional por tempo de serviço.
- D) Poderá ser transferido o funcionário que não tenha adquirido estabilidade.
- E) A transferência será feita a pedido do funcionário, independentemente do interesse e conveniência da Administração.

Responda às questões de número 15 e 16, relacionadas ao Decreto Lei 220, que aprova o Estatuto dos Funcionários Públicos Civis do Poder Executivo do Estado do Rio de Janeiro.

15. Pode-se conceder licença ao funcionário ou funcionária:

- A) para tratamento de saúde, pelo prazo máximo de 36 meses
- B) por motivo de doença em pessoa da família, com vencimento e vantagens integrais nos primeiros 6 (seis) meses; e, com dois terços, por outros 12 (doze) meses, no máximo
- C) para acompanhar o cônjuge eleito para o congresso nacional ou mandado servir em outras localidades se militar, servidor público ou com vínculo empregatício em empresa estadual ou particular e, em todos os casos, com vencimentos integrais
- D) para desempenho de mandato eletivo com vencimentos integrais
- E) gestante, com vencimentos e vantagens, pelo prazo de seis meses, prorrogável, no caso de aleitamento materno, por, no mínimo, trinta e, no máximo, noventa dias

16. É vedada a acumulação remunerada de cargos e funções públicos. Uma das exceções é a acumulação do cargo de Juiz ou um cargo técnico/científico com o cargo de:

- A) advogado
- B) médico
- C) administrador
- D) professor
- E) jornalista

17. Observe a seguinte definição, constante da Seção II da Lei Federal Nº 8666.

“Toda atividade destinada a obter determinada utilidade de interesse para a Administração, tais como: demolição, conserto, instalação, montagem, operação, conservação, reparação, adaptação, manutenção, transporte, locação de bens, publicidade, seguro ou trabalhos técnico-profissionais”

Essa descrição caracteriza:

- A) um serviço
- B) uma obra
- C) uma compra
- D) uma alienação
- E) um seguro

18. Para efeito de aposentadoria ou disponibilidade de um Funcionário Público que se encontra atualmente em um órgão estadual, observado o limite temporal estabelecido no art. 4º da Emenda Constitucional Nº 20, de 15 de dezembro de 1998, será computado:

- A) apenas o tempo de serviço público estadual
- B) apenas o tempo de serviço público municipal e estadual
- C) apenas o tempo de serviço público estadual e federal
- D) apenas o tempo de serviço público municipal e federal
- E) o tempo de serviço público municipal, estadual e federal

19. Para fins do Código de Administração Financeira e Contabilidade Pública, o serviço autônomo, criado por lei, que possui personalidade jurídica, patrimônio e receita próprios, e que executa atividades da administração pública que requeiram gestão administrativa e financeira descentralizada, é denominado:

- A) empresa privada
- B) empresa pública
- C) autarquia
- D) sociedade de economia mista
- E) parceria público-privada

20. A Lei Federal Nº 8666, de 21 de junho de 1993, que dispõe sobre licitações e contratos administrativos, estabelece que, sob determinadas condições, poderá ser exigida prestação de garantia nas contratações de obras, serviços e compras.

Essa garantia, a princípio, não deverá exceder cinco por cento do valor do contrato. Entretanto, ela pode ser elevada a até 10% do valor do contrato, quando:

- A) se tratar de obras emergenciais, de grande apelo para autoridade pública competente
- B) se tratar de obras, serviços e fornecimentos de grande vulto envolvendo alta complexidade técnica e riscos financeiros consideráveis
- C) o valor do contrato for considerado muito baixo, com prejuízos reduzidos para a administração pública, caso as garantias não sejam atendidas
- D) não houver nenhuma instituição financeira apoiando a empresa contratada e que possa assumir o ônus por eventuais prejuízos ocorridos durante a sua execução
- E) a empresa contratada não atender a todos os requisitos necessários para a realização das obras, previstos em contrato

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. A mineralogia é a ciência que estuda as propriedades, a composição, a maneira de ocorrência e a gênese dos minerais. A propriedade física de os minerais se partirem em determinados planos, ou já apresentarem esses planos, de acordo com suas direções de fraqueza, é denominada:

- A) tenacidade
- B) fratura
- C) dureza
- D) traço
- E) clivagem

22. A principal característica que determinou a classificação dos materiais sólidos em sólidos cristalinos e sólidos vítreos é:

- A) a origem da matéria: os sólidos cristalinos são de origem orgânica, enquanto os vítreos são de origem inorgânica
- B) o diâmetro dos grãos: nos sólidos cristalinos, o diâmetro médio é maior do que 1 cm, enquanto, nos sólidos vítreos, é menor que esse valor
- C) a reflexão da luz: os sólidos cristalinos são transparentes, enquanto os vítreos são opacos
- D) o arranjo da matéria: nos sólidos cristalinos, esse arranjo é regular, enquanto, nos sólidos vítreos, é amorfo
- E) a densidade da matéria: os sólidos cristalinos possuem densidade bem elevada, enquanto os sólidos vítreos possuem um grande índice de vazios

23. Os sedimentos constituem-se, na maior parte, de partículas soltas ou fracamente ligadas entre si. Modificações posteriores à deposição podem ser moderadas, constituindo uma diagênese, ou intensas, caracterizando um metamorfismo.

As duas principais causas da diagênese são:

- A) decomposição e atrito
- B) compactação e cimentação
- C) atrito e transporte
- D) transporte e compactação
- E) decomposição e cimentação

24. A estrutura interna da Terra pode ser representada por três camadas distintas: a crosta terrestre, o manto e o núcleo. A primeira camada, também chamada de litosfera, possui uma espessura, que vai até cerca de:

- A) 1 km
- B) 10 km
- C) 100 km
- D) 1000 km
- E) 10000 km

25. As rochas estão constantemente sofrendo forças provenientes do interior da crosta, as quais podem causar vários tipos de deformações. Observe os três tipos de deformações descritos a seguir:

- I- Uma vez cessada a causa que o deforma, o corpo retorna à forma e volume primitivos.
- II- Uma vez ultrapassado determinado limite, o corpo não volta mais à forma e volume primitivos.
- III- Uma vez ultrapassado determinado limite, o corpo se rompe.

Essas deformações são, respectivamente denominadas:

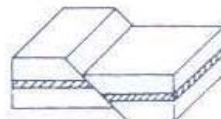
- A) elástica, plástica e por ruptura
- B) plástica, elástica e por ruptura
- C) elástica, por ruptura e plástica
- D) plástica, por ruptura e elástica
- E) por ruptura, plástica e elástica

26. Na crosta terrestre, podem-se distinguir duas zonas distintas de deformações: uma zona de fratura, próxima da superfície, e uma zona de plasticidade, a uma grande profundidade.

Dentre as estruturas que são produzidas predominantemente na zona de plasticidade, encontram-se as:

- A) falhas, dobras e fraturas
- B) dobras, estruturas gnáissicas e estruturas xistosas
- C) estruturas gnáissicas, falhas e estruturas xistosas
- D) falhas, dobras e estruturas gnáissicas
- E) fraturas, estruturas xistosas e falhas

27. Observe a figura abaixo, que mostra um determinado tipo de falha ocorrida em um terreno rochoso.



Esta falha possui as seguintes características:

- A) é uma falha inversa, de compressão, em que a capa se movimenta para baixo em relação à lapa
- B) é uma falha normal, de compressão, em que a capa se movimenta para baixo em relação à lapa
- C) é uma falha inversa, de tensão, em que a capa se movimenta para baixo em relação à lapa
- D) é uma falha normal, de tensão, em que a capa se movimenta para baixo em relação à lapa
- E) é uma falha inversa, de compressão, em que a capa se movimenta para cima em relação à lapa

28. "O percurso de um rio pode ser dividido em três seções: um percurso de montanhas, caracterizado por volume pequeno de água e grande velocidade, um percurso de vale, onde a velocidade da água é menor e seu volume aumenta, e um percurso de planície, onde o volume alcança o máximo e a velocidade, o mínimo".

(Texto extraído de SLATER, A.C., "Geologia para Engenheiros", v.1 e 2, Ed. LEP. S.A., 1961)

Ao longo dos três trechos mencionados acima, os percursos dos rios se comportam, de forma geral, da seguinte forma:

- A) com direções quase retas no trecho de montanhas, tornando-se sinuoso no trecho de vale, e com curvas bem pronunciadas no trecho de planície
- B) com direções quase retas no trecho de montanhas, tornando-se sinuoso no trecho de vale, e voltando a apresentar direções retas no trecho de planície
- C) com curvas bem pronunciadas no trecho de montanhas, tornando-se menos sinuoso no trecho de vale, e voltando a ter curvas bem pronunciadas no trecho de planície
- D) com curvas bem pronunciadas no trecho de montanhas, tornando-se menos sinuoso no trecho de vale, e com direções quase retas no trecho de planície
- E) com curvas bem pronunciadas nos dois primeiros trechos, e apresentando direções quase retas no trecho de planície

29. Um dos agentes de intemperismo é a água do mar, responsável por diversas formações observadas ao longo das regiões litorâneas. Bancos de areia construídos pela corrente costeira, e que possuem uma extremidade amarrada à terra e a outra no mar aberto, são denominados:

- A) ilhas
- B) tômbolos
- C) enseadas
- D) dunas
- E) restingas

30. Observe a figura abaixo, que mostra fendas atravessando uma geleira de lado a lado, como resultado dos esforços produzidos pelo gelo ao encontrar desníveis em seu leito.



Essas fendas são denominadas:

- A) granizos
- B) icebergs
- C) crevasses
- D) falhas
- E) glaciais

31. Segundo a classificação típica adotada em Geologia, as rochas magmáticas são aquelas que provêm de:

- A) consolidação de fundidos de origem interna da Terra
- B) deposição de restos ou detritos de rochas mais antigas
- C) antigas rochas ígneas, que sofreram modificações mineralógicas na sua composição
- D) aglutinação de blocos de rocha, por ação de cimentação natural
- E) deposição de material orgânico

32. As grandes extensões de rochas ígneas da Terra são constituídas, predominantemente, de:

- A) granito e pedregulho
- B) granito e basalto
- C) silte e basalto
- D) gelo e silte
- E) gelo e pedregulho

33. As massas de terra são constituídas de partículas que podem ter diferentes tamanhos. Um determinado solo será classificado de acordo com o diâmetro médio mais frequente encontrado na sua composição.

A alternativa que relaciona três diferentes tipos de partícula que podem ser encontrados em uma amostra de solo, em ordem decrescente de diâmetro médio dos grãos, é:

- A) areia, argila e silte
- B) silte, argila e areia
- C) argila, silte e areia
- D) areia, silte e argila
- E) silte, areia e argila

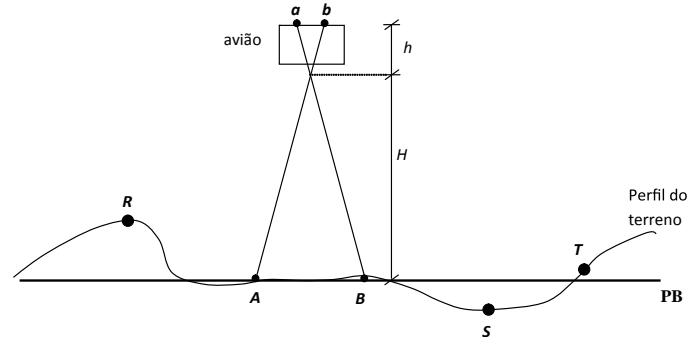
34. A erosão produzida pelo vento pode ser de dois tipos:

- I- transporte de partículas soltas do manto, levantadas pelo ar em movimento
- II- desgaste pelo atrito

Esses tipos são denominados:

- A) I – abrasão; II – deflação
- B) I – intrusão; II – coesão
- C) I – coesão; II – abrasão
- D) I – deflação; II – intrusão
- E) I – deflação; II – abrasão

Responda às questões de número 35 e 36, após observar atentamente o desenho abaixo, que mostra um esquema para realizar fotografias aéreas de um terreno, a partir de um avião representado por um retângulo. A foto será projetada no plano onde se situa o segmento \overline{ab} , e o plano de base para definição da escala da foto (PB) está indicado pelo segmento em linha grossa.



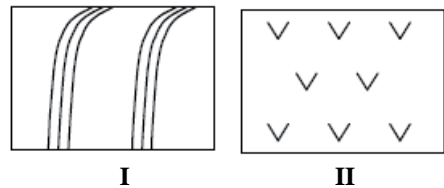
35. A escala da foto será dada pela relação:

- A) \overline{AB} / H
- B) h / \overline{ab}
- C) h / H
- D) $(h + H) / H$
- E) \overline{ab} / H

36. Se nenhum tratamento for realizado na foto, quando o avião percorrer o terreno, as escalas nos pontos R, S e T obedecerão à seguinte ordem:

- A) escala de R > escala de T > escala de S
- B) escala de T > escala de S > escala de R
- C) escala de R > escala de S > escala de T
- D) escala de S > escala de R > escala de T
- E) escala de S > escala de T > escala de R

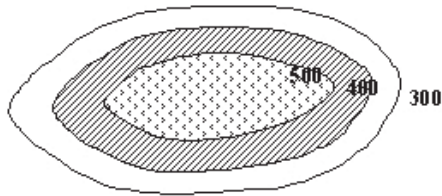
37. O desenho abaixo mostra dois símbolos utilizados para representar camadas em um mapa geológico.



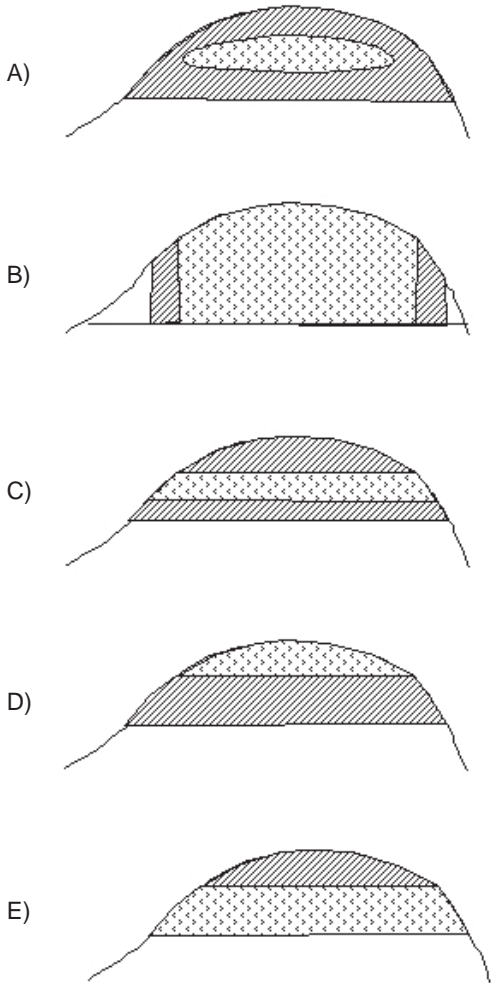
Estes símbolos correspondem aos seguintes elementos:

- A) I – xisto; II – basalto
- B) I – gnaisse; II – granito
- C) I – calcáreo; II – basalto
- D) I – granito; II – xisto
- E) I – gnaisse; II – calcáreo

38. Observe a figura abaixo, que mostra as curvas de nível de um mapa geológico.



A alternativa que mostra corretamente como deve ser esse terreno em perfil é:



39. Existem diversos métodos geofísicos para investigação do subsolo. Aquele que faz uso do campo de força gravitacional terrestre e que utiliza como propriedade física de análise a densidade é o método:

- A) sísmico
- B) gravimétrico
- C) magnético
- D) elétrico
- E) geotécnico

40. A presença de água em locais onde se executam túneis é um fator de grande importância. Em relação às pressões e à construção de túneis sob essas condições, pode-se dizer que:

- A) A fase de maior dificuldade é durante a construção do túnel, sendo os efeitos da infiltração desprezíveis após a execução de seu revestimento.
- B) Qualquer quantidade de água de infiltração deve ser evitada, sob risco de acentuar as pressões que atuam sobre o túnel.
- C) As regiões de calcários são as que apresentam as melhores propriedades, devido à inexistência de canais de dissolução.
- D) A execução de túneis abaixo do nível de água é inaceitável, devido aos efeitos permanentes de infiltração que a obra irá sofrer.
- E) Mesmo após o seu término, os túneis podem agir como elemento drenante, sendo necessário interceptar e remover as águas de infiltração.

41. Em uma obra de um grande reservatório para acumulação de água, há dois tipos de estudos geológicos: o primeiro é realizado mais próximo ao local da barragem, onde se procura conhecer a resistência e a estabilidade da rocha, além da sua permeabilidade e do seu comportamento sob a pressão da água. O segundo abrange a área do reservatório, muito maior, e tem o objetivo de verificar suas condições de estanqueidade.

Em relação a esse segundo estudo, a alternativa que relaciona duas rochas que dificultam a fuga das águas do reservatório é:

- A) granito e gnaisse
- B) arenito e mármore
- C) granito e mármore
- D) calcário e arenito
- E) gnaisse e calcário

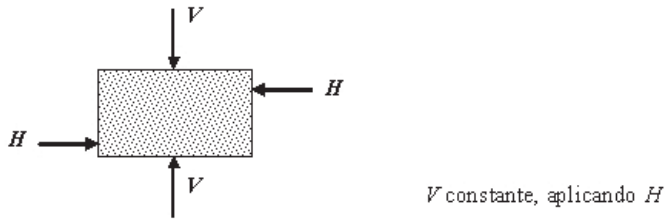
42. Em geologia, o lençol freático consiste:

- A) em poços artificiais em determinadas regiões, de onde se pode retirar água para abastecimento
- B) na água armazenada em lagoas e pequenos lagos
- C) na superfície do solo que se encontra inundada após uma chuva
- D) em uma superfície que divide a região subterrânea em duas zonas: uma zona de saturação e uma zona de aeração
- E) em toda a região situada acima da zona de saturação, onde os poros estão completamente cheios de água

43. Os movimentos descendentes das massas de solo ou rocha podem ser de vários tipos. O desmoronamento que consiste em um deslizamento com uma superfície mais ou menos curva de cisalhamento é denominado:

- A) queda de detritos
- B) escorregamento rotacional
- C) tombamento
- D) escorregamento de detritos
- E) ruptura

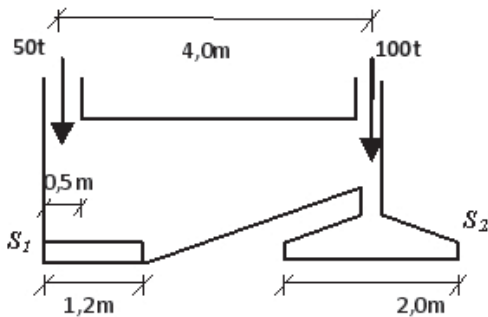
44. Observe o desenho abaixo, que mostra o esquema de forças de um dos ensaios realizados em mecânica dos solos, para se conhecer o comportamento de tensão-deformação de determinado material.



Este tipo de ensaio é denominado:

- A) compressão triaxial
- B) compressão isotrópica
- C) tração
- D) adensamento
- E) cisalhamento direto

45. Observe o esquema de fundação abaixo, composto de duas sapatas corridas S_1 e S_2 , mostradas em perfil. As cargas estão centralizadas em cada pilar.



Sabendo-se que os comprimentos das sapatas S_1 e S_2 são de 3,2m e 2,4m, respectivamente, as pressões sobre o terreno exercidas por ambas as sapatas são iguais entre si e valem:

- A) 5 t/m^2
- B) 10 t/m^2
- C) 20 t/m^2
- D) 50 t/m^2
- E) 100 t/m^2

46. O ciclo hidrológico é composto de diversas etapas. Em ordem cronológica, um dos possíveis caminhos que a água percorre desde sua acumulação nas nuvens até sua chegada a um lençol subterrâneo é:

- A) escoamento superficial / precipitação / interceptção / infiltração
- B) precipitação / infiltração / interceptção / percolação
- C) evaporação / infiltração / percolação / interceptção
- D) escoamento superficial / interceptção / percolação / infiltração
- E) precipitação / escoamento superficial / infiltração / percolação

47. A capacidade de infiltração de uma camada de solo é:

- A) diretamente proporcional à porosidade, ao tamanho das partículas do solo e ao estado de fissuração das rochas
- B) diretamente proporcional à porosidade e ao tamanho das partículas do solo, e inversamente proporcional ao estado de fissuração das rochas
- C) diretamente proporcional à porosidade, e inversamente proporcional ao tamanho das partículas do solo e ao estado de fissuração das rochas
- D) inversamente proporcional à porosidade, e diretamente proporcional ao tamanho das partículas do solo e ao estado de fissuração das rochas
- E) inversamente proporcional à porosidade, ao tamanho das partículas do solo e ao estado de fissuração das rochas

48. Observe a tabela abaixo, que mostra, à esquerda, três denominações utilizadas em hidrologia, numeradas de 1 a 3 e, à direita, três formas sob as quais a água pode se apresentar em um solo.

- | | | |
|-----------------------|-----|---|
| 1- Água capilar | () | água absorvida do ar, que é mantida em torno das partículas sólidas por adesão |
| 2- Água gravitacional | () | água que existe nos vazios entre os grãos e é movimentada pela ação da tensão superficial |
| 3- Água higroscópica | () | água que vence as ações moleculares e capilares e percola sob a influência da gravidade |

Fazendo-se a correlação entre a denominação e as formas com que a água se apresenta, a sequência correta é

- A) 1, 2, 3
- B) 1, 3, 2
- C) 3, 1, 2
- D) 2, 3, 1
- E) 3, 2, 1

49. Um determinado solo apresenta um coeficiente de recalque de 5 ($kgf/cm^2/cm$). Se uma força de 1tf for aplicada verticalmente ao solo, por meio de um estaca de seção quadrada de lado 10cm, o recalque do solo será de:

- A) 0,5 cm
- B) 1,0 cm
- C) 1,5 cm
- D) 2,0 cm
- E) 2,5 cm

50. As amostras de solo extraídas em um serviço de sondagem podem ser deformadas ou indeformadas. Quanto às amostras indeformadas, pode-se dizer que:

- A) Mantêm a umidade e a estrutura originais do solo, porém não conservam a sua textura e o estado de tensões.
- B) Mantêm a textura e a estrutura originais do solo, porém não conservam a umidade e o estado de tensões.
- C) Mantêm o estado de tensões, a estrutura e a umidade originais do solo, porém não conservam a sua textura.
- D) Mantêm a textura, o estado de tensões e a umidade originais do solo, porém não conservam a sua estrutura.
- E) Mantêm a textura, a estrutura e a umidade originais do solo, porém não conservam o estado de tensões.

PROVA DISCURSIVA

Produza um texto, utilizando o mínimo de 20 (vinte) linhas e o máximo de 30 (trinta) linhas, que atenda à questão apresentada a seguir.

Utilize o espaço disponível para rascunho neste Caderno de Questões e transcreva o seu texto para o local indicado no Caderno de Prova Discursiva.

Explique como se classificam os materiais rochosos quanto à sua origem e composição. Disserte sobre os principais tipos de estruturas geológicas existentes, e descreva os principais tipos de deslocamentos e deformações ocorridas na Crosta Terrestre.

Cite os principais aspectos causadores de intemperismo e descreva algumas formas sob as quais eles atuam sobre os solos e rochas.

GRADE DE AVALIAÇÃO	
CONTEÚDO/CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Classificação e descrição dos materiais rochosos	0 a 5
Descrição das estruturas geológicas e tipos de deslocamentos e deformações	0 a 5
Descrição dos agentes de intemperismo	0 a 5
Clareza, coesão e coerência	0 a 3
Correção gramatical	0 a 2

RASCUNHO