



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 02/2013

Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE: 208

Engenharia de Minas

Caderno de Provas

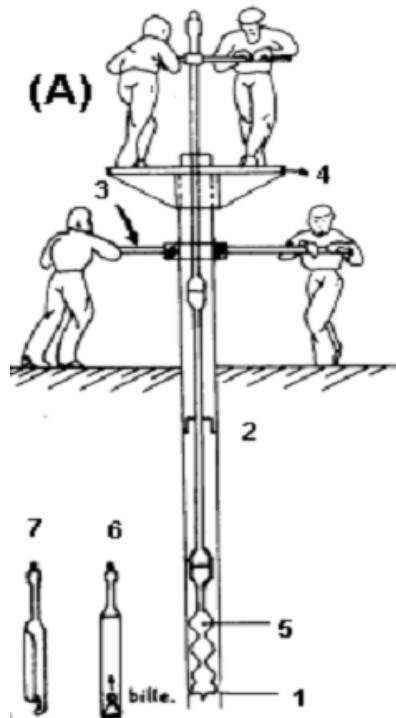
Questões Objetivas

INSTRUÇÕES:

- 1- Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
- 2- Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.
- 3- A prova terá duração máxima de 04 (quatro) horas, não podendo o candidato retirar-se com a prova antes que transcorram 2 (duas) horas do seu início.
- 4- A prova é composta de 50 (cinquenta) questões objetivas.
- 5- As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no Cartão Resposta a ser entregue ao candidato. Lembre-se de que para cada questão objetiva há **APENAS UMA** resposta.
- 6- A prova deverá ser feita, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 7- A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 8- O Candidato deverá devolver ao Fiscal o Cartão Resposta, ao término de sua prova.

ENGENHARIA DE MINAS

01. A figura (A) representa uma **Sonda Empire ou Banka**, utilizada na pesquisa mineral de aluviões.



São partes integrantes desta Sonda:

a) 1 - Coroa ou sapata dentada; 2 - Tubos; 3 - Braços radiais; 4 - Plataforma; 5 - Composição interna para limpeza; 6 - Bomba de areia; 7 - Trado colher.

b) 1 - Coroa ou sapata dentada; 2 - Tubos; 3 - Braços radiais; 4 - Plataforma; 5 - Composição interna para limpeza; 6 - Trado colher; 7 - Bomba de areia.

c) 1 - Coroa ou sapata dentada; 2 - Tubos; 3 - Plataforma; 4 - Braços radiais; 5 - Composição interna para limpeza; 6 - Bomba de areia; 7 - Trado colher.

d) 1 - Coroa ou sapata dentada; 2 - Tubos; 3 - Plataforma; 4 - Braços radiais; 5 - Composição interna para limpeza; 6 - Trado colher; 7 - Bomba de areia.

e) 1 - Composição interna para limpeza; 2 - Tubos; 3 - Plataforma; 4 - Braços radiais; 5 - Coroa ou sapata dentada; 6 - Trado colher; 7 - Bomba de areia.

02. Julgue as afirmativas sobre **Poços de Pesquisa**.

I - As seções dos poços de pesquisa não são padronizados, podendo adotar as mais diferentes formas (quadradas, circulares, retangulares) e dimensões, dependendo da campanha e do prospector.

II - Mesmo durante os trabalhos e de escavação dos poços de pesquisa, deve-se cercar a área ao redor do mesmo para evitar queda de pessoas e animais e a cerca deve permanecer somente o tempo necessário para a execução da pesquisa.

III - A amostragem dos poços pode ser efetuada basicamente pela coleta de amostras de calha (canal ou canaleta) feita nas paredes do poço e pela coleta de um determinado volume de cascalho.

IV - O rendimento para a abertura manual do poço independe do tipo de material escavado e da qualidade da mão de obra contratada para a execução da pesquisa.

Está CORRETO apenas o que se afirma em:

a) I, II e IV.

b) II, III, IV.

c) I, III e IV.

d) I, II e III.

e) I e IV.

03. Sobre a abertura e utilização de **Trincheiras** na pesquisa mineral, é correto afirmar, **EXCETO**:

a) A profundidade é uma das limitações das trincheiras, haja vista que as mesmas não podem ser muito profundas. Não existe uma profundidade máxima rigorosa, pois varia muito dependendo da região, consistência das litologias a serem cortadas.

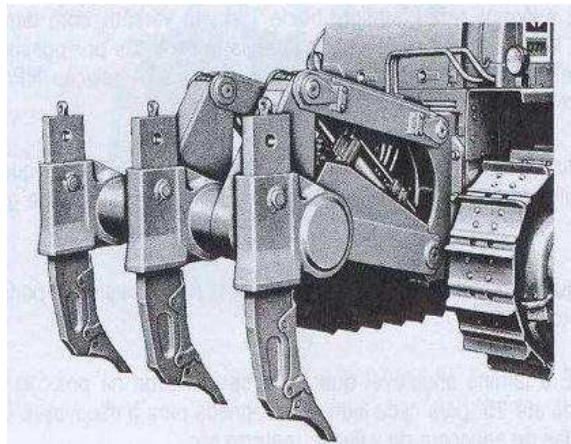
b) As Trincheiras podem ser abertas manualmente, mecanicamente ou por explosivos, paralelas ou perpendiculares ao “trend” principal.

c) O planejamento inclui a localização, a orientação em relação ao “trend”, profundidade, o espaçamento entre os piquetes na trincheira, a escala do levantamento, a distância entre as estações e o que será mapeado.

d) A decisão entre mapear o piso ou a parede depende do mergulho das rochas cortadas pela trincheira. Geralmente, se a estrutura é horizontalizada, mapeia-se a parede; e se é verticalizada, o mapeamento é do piso.

e) A decisão entre mapear o piso ou a parede depende do mergulho das rochas cortadas pela trincheira. Geralmente, se a estrutura é verticalizada, mapeia-se a parede; e se é horizontalizada, o mapeamento é do piso.

04. Sobre o equipamento demonstrado na figura abaixo, podemos afirmar que:



- a) o seu nome é Scrapper e ele consiste em “dentes” cortantes instalados na parte traseira de um trator, utilizado para transportar solos compactados.
- b) o seu nome é Escarificador e são “dentes” cortantes, instalados na parte traseira do trator, usados para romper solos compactos ou para aumentar a eficiência do implemento das lâminas de carga.
- c) os elementos principais são: Avental, Ejetor, Lâmina de Corte e Pistão Hidráulico.
- d) ele é utilizado na execução de uma larga faixa de terraplenagem com alta produtividade e baixo custo.
- e) ele melhora o adensamento do solo pelo uso do avental e do ejedor, e pode receber apoio da lâmina do trator no auxílio ao processo de carga.

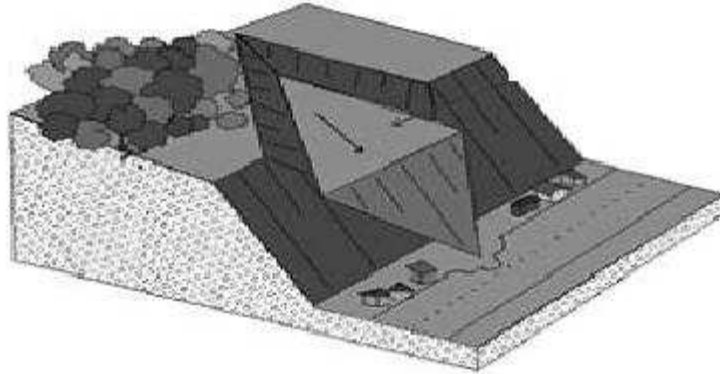
05. A figura representa uma **Broca Integral**, largamente utilizada na perfuração de rochas em perfuratrizes manuais.



Os números de 1 a 6 indicam as partes que compõe a Broca Integral, que são:

- a) 1 - Colar; 2 - Punho; 3 - Haste; 4 - Coroa; 5 - Furo de limpeza; 6 - Superfície de impacto.
- b) 1 - Colar; 2 - Coroa; 3 - Haste; 4 - Punho; 5 - Furo de limpeza; 6 - Superfície de impacto.
- c) 1 - Punho; 2 - Colar; 3 - Haste; 4 - Coroa; 5 - Furo de limpeza; 6 - Superfície de impacto.
- d) 1 - Coroa; 2 - Punho; 3 - Haste; 4 - Colar; 5 - Furo de limpeza; 6 - Superfície de impacto.
- e) 1 - Punho; 2 - Haste; 3 - Colar; 4 - Coroa; 5 - Furo de limpeza; 6 - Superfície de impacto.

06. Esta figura mostra uma **Ruptura em Cunha**, em um talude genérico.



Fazendo uma análise cinemática simplória, onde:

θ - Mergulho do talude

ψ_p - Ângulo de descontinuidade

Φ - Ângulo de atrito

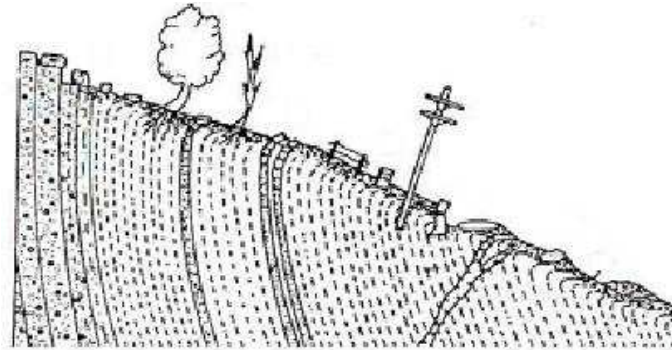
Ψ_i - Ângulo de mergulho da interseção das descontinuidades

$\alpha = 90^\circ - \psi_p$

São requisitos mínimos para que ocorra a ruptura demonstrada na figura:

- A direção do mergulho da descontinuidade tem que estar ao contrário do mergulho do talude e $\theta \geq \Phi + \alpha$.
- Encontro de 2 (duas) descontinuidades acima do talude, $\Psi_i < \theta$ e $\Psi_i > \Phi$.
- A direção do mergulho da descontinuidade tem que estar ao contrário do mergulho do talude e $\theta \geq \Phi + \alpha$.
- $\psi_p > \theta$ e $\theta \geq \Phi + \alpha$.
- Para que ocorra a ruptura mencionada, não há necessidade da relação entre Ψ_i , Φ , θ e α .

07. Esta figura exemplifica o **Rastejo** que é um movimento gravitacional de massas.

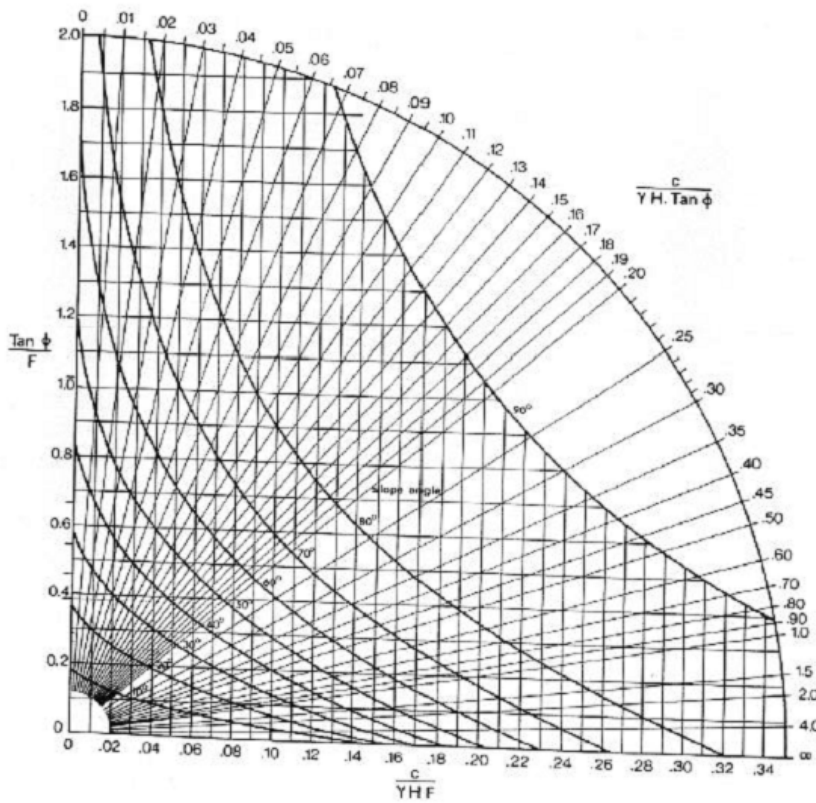


São características desse tipo de movimentação de massas:

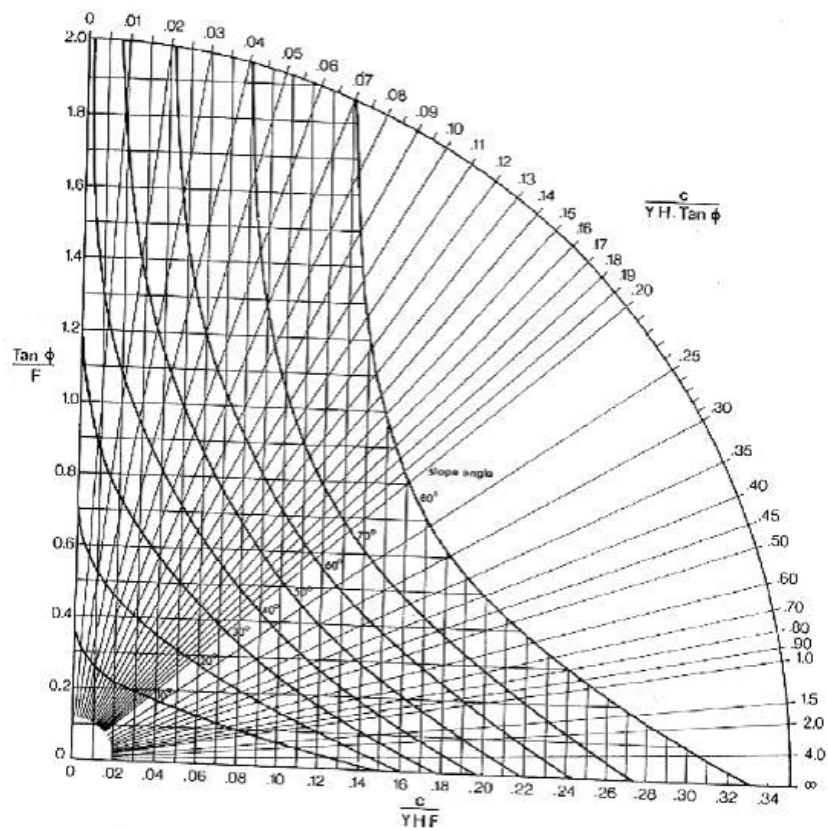
- a) é o movimento em que ocorre a rotação de um bloco de solo ou rocha em torno de um ponto ou abaixo do centro de gravidade da massa desprendida.
- b) movimentos rápidos, apresentando superfície de ruptura bem definida, de duração relativamente curta, de massas de terreno geralmente bem definidas quanto ao seu volume, cujo centro de gravidade se desloca para baixo e para fora do talude.
- c) movimentos caracterizados pela expansão de um solo coesivo ou de uma massa de rocha combinado com uma subsidência da massa fraturada numa camada de material subjacente que apresenta pouca resistência onde a superfície de ruptura não se apresenta como uma superfície de intenso cisalhamento.
- d) formas rápidas de escoamento, de caráter essencialmente hidrodinâmico, ocasionadas pela perda de atrito interno, em virtude da destruição da estrutura, em presença de excesso de água.
- e) apresentar velocidades de deslocamento muito baixas (cm/ano), com taxas de deslocamento decrescentes gradualmente com a profundidade, vários planos de deslocamento (internos), movimentos constantes, sazonais ou intermitentes, mais comum em solo ou rocha alteradas/fraturadas e com geometria indefinida.

Para as questões 08 e 09, utilizar os Ábacos de Hoek & Bray, conforme figuras A e B.

A) Ábaco Para Taludes Totalmente Seco.



B) Ábaco Para Taludes Totalmente Saturados.



São características do talude:

Altura do Talude (H) = 15 m

Peso Específico (γ) = 1600 kg/m³

Coesão (c) = 3906 kg/m³

Ângulo de Atrito Interno (Φ) = 30°

Ângulo da Face do Talude = 40°

08. O Fator de Segurança (F) para o talude caracterizado no enunciado da questão quando ele está totalmente seco é:

- a) 1
- b) 1,50
- c) 2,36
- d) 1,75
- e) 0,55

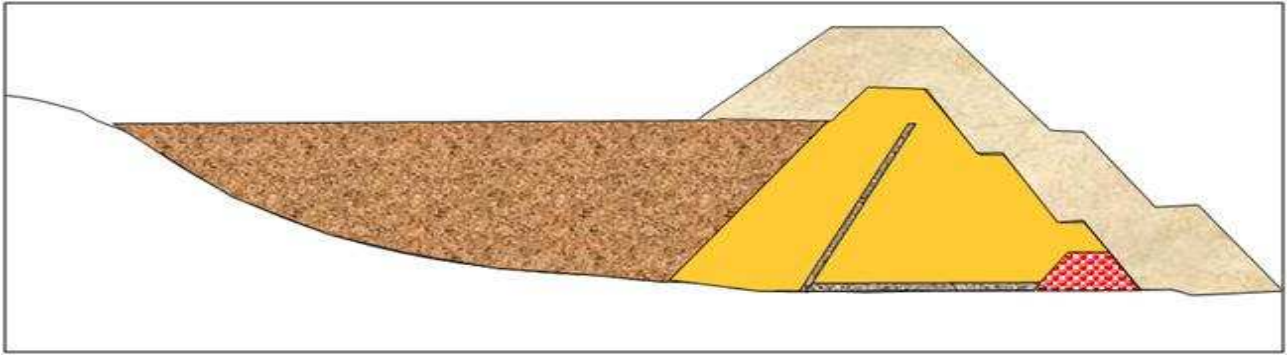
09. O Fator de Segurança (F) para o talude caracterizado no enunciado da questão quando ele está totalmente saturado é:

- a) 1,65
- b) 0
- c) 1
- d) 1,75
- e) 2,30

10. Para que tipo de ruptura, os ábacos utilizados nas questões 08 e 09 servem para analisar o Fator de Segurança (F)?

- a) Tombamento Flexural.
- b) Tombamento de Blocos.
- c) Ruptura de Superfície Circular.
- d) Ruptura Planar.
- e) Ruptura em Cunha.

11. Sobre o método construtivo de barragens de rejeito ilustrado nesta figura, pode-se afirmar que:



- a) com ele, torna-se possível a utilização de zonas de drenagem internas em todas as fases de alteamento, o que possibilita o controle da linha de saturação. Esse controle promove uma dissipação de poropressões tornando o método apropriado para utilização inclusive em áreas de alta sismicidade.
- b) nele existe uma dificuldade na implantação de um sistema interno de drenagem eficiente para controlar o nível d'água dentro da barragem, constituindo um problema adicional com reflexos na estabilidade da estrutura.
- c) as rupturas por percolação e “*piping*” também são possíveis devido à pequena distância entre a lagoa de decantação e o talude de jusante.
- d) as vantagens envolvidas no processo de alteamento para esse método consistem no controle do lançamento e da compactação, de acordo com técnicas convencionais de construção; nenhuma parte ou alteamento da barragem é construída sobre o rejeito previamente depositado; além disso, os sistemas de drenagem interna podem ser instalados durante a construção da barragem, e prolongados durante seu alteamento, permitindo o controle da linha de saturação na estrutura da barragem e então aumentando sua estabilidade; a barragem pode ser projetada e subsequentemente construída apresentando a resistência necessária ou requerida, inclusive resistir a qualquer tipo de forças sísmicas, desde que projetadas para tal, já que há a possibilidade de seguimento integral das especificações de projeto.
- e) com ele, a área ocupada pelo sistema de contenção de rejeitos é muito maior, devido ao progresso da estrutura para jusante em função do acréscimo da altura.

12. Julgue as afirmativas sobre o **Método Construtivo de Barragens de Rejeito à Montante**.

- I** - É o mais antigo, simples e econômico método de construção de barragens de rejeito.
- II** - A etapa inicial na execução desse tipo de barragem não há necessidade da construção de um dique de partida, utilizando o próprio rejeito vindo da usina misturado ao estéril proveniente da mina.
- III** - Apresenta um baixo controle construtivo, tornando-se crítico principalmente em relação à segurança.
- IV** - Rupturas por percolação e “*piping*” também são possíveis devido à pequena distância entre a lagoa de decantação e o talude de jusante.

Está **CORRETO** apenas o que se afirma em:

- a) I, II e III.
- b) II, III e IV.
- c) I e II.
- d) I, III e IV.
- e) II e IV.

13. Julgue as afirmativas sobre o **Método Construtivo de Barragens de Rejeito à Jusante**.

I – Necessita maiores volumes de material (maior relação areia / lama), apresentando maiores custos associados ao processo de ciclonagem ou ao empréstimo de material.

II – Garante maior estabilidade do corpo da barragem, pois a compactação pode ser adequada à medida que a barragem sofre os sucessivos alteamentos.

III – Nele, não há necessidade do controle e da compactação do rejeito na barragem e em todas as etapas do alteamento, utiliza-se o rejeito proveniente da usina de beneficiamento.

IV – A área ocupada pelo sistema de contenção de rejeitos é muito maior em função do acréscimo da altura.

Está **CORRETO** apenas o que se afirma em:

- a) II, III e IV.
- b) I, II e III.
- c) III e IV.
- d) I, III e IV.
- e) I, II e IV.

14. Um dos fatores de primordial importância nas etapas de desenvolvimento de mina é a seleção de equipamentos, que permite a transformação da lavra de um bem mineral em uma operação econômica. Desse modo, deve ser tratada com muito cuidado, visto que decisões incorretas, nessa etapa, podem prejudicar muitas ou todas as vantagens de um projeto de mineração. Em linhas gerais, são aspectos que devemos levar em consideração na etapa de seleção de equipamentos:

- a) 1 - A taxa alimentação de minério, requerida e permitida; 2 - A blendagem requerida para controle do teor do minério; 3 - A rota e a distância percorrida; 4 - A diferença de cota entre o ponto de carregamento e o ponto de descarga do minério; 5 - Tamanho e/ ou número de equipamentos.
- b) 1 - Tipo de equipamento exigido; 2 - Tamanho e/ ou número de equipamentos; 3 - Tipo específico do equipamento; 4 - Especificações dos equipamentos; 5 - Seleção dos fabricantes ou fornecedores.
- c) 1 - A relação estéril/ minério; 2 - A forma como o estéril ocorre no jazimento; 3 - A rota e a distância percorrida; 4 - A diferença de cota entre o ponto de carregamento e o ponto de descarga do minério; 5 - Tamanho e/ ou número de equipamentos.
- d) 1 - A taxa alimentação de minério, requerida e permitida; 2 - A blendagem requerida para controle do teor do minério; 3 - A rota e a distância percorrida; 4 - A relação estéril/ minério; 2 - A forma como o estéril ocorre no jazimento; 5 - A rota e a distância percorrida.
- e) 1 - A relação estéril/ minério; 2 - A forma como o estéril ocorre no jazimento; 3 - A rota e a distância percorrida; 4 - A diferença de cota entre o ponto de carregamento e o ponto de descarga do minério; 5 - Seleção dos fabricantes ou fornecedores.

15. Julgue as afirmativas sobre planejamento e construção de **Pilhas de Estéril**.

I – A configuração da geometria do depósito depende amplamente da topografia da área onde o depósito será construído.

II – A escolha de locais mais favoráveis para a disposição de estéreis deve levar em consideração a distância de transporte, estradas de acesso, capacidade de armazenamento, aspectos hídricos, declividade das encostas, necessidade de desmatamento, implicações com áreas rurais ou urbanas a jusante, entre outros fatores.

III – O planejamento de um depósito de estéril não é, geralmente, tão detalhado como um projeto de lavra. Isto é natural, visto que o objetivo primeiro da mineração é a produção do melhor minério possível para ser processado.

IV – Além das exigências de ordem ambiental, questões sociais e de segurança, é sabido que construir adequadamente um depósito de estéril é certamente mais trabalhoso e oneroso que corrigir um depósito em processo de ruptura generalizada.

Está **CORRETO** apenas o que se afirma em:

- a) I, II e IV.
- b) III e IV.
- c) I, II e III.
- d) II, III e IV.
- e) I e IV.

Use os dados que seguem e o formulário para responder às questões 16 a 20.

Uma mineração do Estado do Espírito Santo pretende produzir anualmente 1.000.000 m³ de brita. Seu desmonte de rocha apresenta as seguintes características:

- Malha de perfuração: **Afastamento (A)** = 2,5 m; **Espaçamento (E)** = 5,0 m; **Altura do banco (H)** = 10 m; **Inclinação dos furos** = 0°; **Diâmetro da perfuração** = 4” (102 mm)

- **Taxa de penetração da perfuratriz:** 40 m/h

- **Disponibilidade mecânica do equipamento:** 85%

- **Rendimento da mão de obra:** 80%

- **Utilização do equipamento:** 80%

- **Dias de trabalho no ano:** 365

- **Horas trabalhadas por dia:** 8 h

- **Comprimento das hastes:** 3 m.

A vida útil média dos componentes é a seguinte:

- **Bits (coroas):** 2.500 m

- **Punho:** 2.500 m

- **Haste e luvas:** 1.500

(PARA RESOLVER ESTAS QUESTÕES, UTILIZAR O FORMULÁRIO NO FINAL DA PROVA)

16. O número de furos perfurados por dia:

- a) 21 furos.
- b) 22 furos.
- c) 23 furos.
- d) 24 furos.
- e) 25 furos.

17. Profundidade total perfurada em 1 (um) ano.

- a) 80.000 m.
- b) 80.100 m.
- c) 80.200 m.
- d) 80.300 m.
- e) 80.400 m.

18. Metros diários perfurados por 1 (uma) perfuratriz.

- a) 178,05 m
- b) 170 m
- c) 175,80 m
- d) 175 m
- e) 174,08 m

19. Número de perfuratrizes necessárias para atender a referida produção.

- a) 1,5
- b) 2
- c) 1,26
- d) 3
- e) 2,5

20. Dado o resultado do número de perfuratrizes da questão **19**, qual a melhor solução a ser adotada?

- a) Aumentar o número de horas trabalhadas por dia e perfurar com uma maior taxa de penetração para obtermos a produção diária desejada.
- b) Comprar 2 (duas) perfuratrizes, como aponta matematicamente o resultado.
- c) Comprar 2 (duas) perfuratrizes, revezando para trabalhar em turnos de 4 (quatro) horas cada uma
- d) Comprar 1 (uma) perfuratriz e alugar outra.
- e) Comprar 2 (duas) perfuratrizes, revezando para trabalhar em turnos de 8 (oito) horas cada uma.

21. No beneficiamento de rochas ornamentais, a serragem do bloco geralmente é efetuada por equipamento denominado tear mecânico. Leia as afirmativas que seguem:

I) O tear convencional é constituído por uma estrutura de sustentação formada por quatro colunas que suportam um conjunto de lâminas, dispostas no sentido longitudinal do bloco, que realiza um movimento pendular.

II) As lâminas utilizadas no tear convencional são tensionadas durante toda a operação para manter o nivelamento alinhamento e paralelismo entre si.

III) As lâminas realizam o corte e levigamento das chapas.

Marque a opção que analisa **CORRETAMENTE** as afirmativas acima.

a) Apenas I e II.

b) Apenas I.

c) Apenas II.

d) Apenas III.

e) Apenas II e III.

22. Marque a opção que apresenta o elemento que **NÃO É UTILIZADO** na etapa de serragem dos blocos com tear convencional de lâminas de aço.

a) Granalha metálica

b) Cal hidratada

c) Água

d) Partículas minerais provenientes da própria rocha

e) Flocculante

23. Entre os processos descritos, qual **NÃO** se enquadra no tratamento de rochas ornamentais?

a) Flameamento

b) Apicoamento

c) Levigamento

d) Soldagem

e) Polimento

24. Marque a opção que apresenta a operação que **NÃO SE REFERE** à tecnologia cíclica de lavra para rochas ornamentais.

a) Cunhas

b) Explosivos

c) Perfuração contínua

d) Apicoamento

e) Agentes expansivos

25. O único método de lavra que **NÃO** se aplica a rochas ornamentais é:

- a) Lavra por bancadas altas
- b) Lavra em *block caving*
- c) Lavra por bancadas baixas
- d) Lavra em matacão
- e) Lavra em maciço com uso de fio diamantado

26. São exemplos de explosivos que **NÃO PODEM** ser aplicados com presença de água.

- a) Lamas explosivas
- b) Pólvoras
- c) Emulsões encartuchadas
- d) Bombeados
- e) Emulsões

27. Marque a opção que **NÃO** se refere a um acessório.

- a) Espoleta simples
- b) Espoleta elétrica
- c) Cordel detonante
- d) Granulado
- e) Reforçador (booster)

28. Para evitar surgimento de repé, aconselha-se:

- a) realizar uma sub-furação conforme descrito em plano de fogo.
- b) aumentar o diâmetro da broca.
- c) diminuir a quantidade de explosivos.
- d) aumentar a carga de coluna.
- e) aumentar a altura da bancada.

29. Marque a opção **INCORRETA**:

- a) A baixa força de avanço acarreta em baixa taxa de penetração.
- b) A baixa força de avanço acarreta em desacoplamento/ aquecimento das luvas de acoplamento.
- c) Alta força de avanço aumenta o risco de trancamento do bit, especialmente em rochas brandas ou fraturadas.
- d) Perfuratrizes rotativas são perfuratrizes que transmitem a broca movimento de percussão.
- e) Punho de uma broca integral é a extremidade da broca que penetra e se encaixa no mandril da perfuratriz.

30. Marque a opção que apresenta o elemento que não faz parte da broca integral:

- a) Superfície de impacto.
- b) Furo de limpeza.
- c) Luva.
- d) Haste.
- e) Coroa.

31. Marque a opção que apresenta o equipamento que é constituído por uma série de calhas inclinadas, ora para um lado ora para o outro. Quanto maior o número de calhas mais confiáveis são as amostras obtidas.

- a) Quarteador de polpa
- b) Quarteador tronco
- c) Quarteador Richard
- d) Quarteador alongado
- e) Quarteador Jones

32. Leia as afirmativas abaixo.

I) No processo de jigagem, a consolidação intersticial, durante a sucção, põe as partículas grossas/ leves no fundo e as finas/ pesadas no topo do leito.

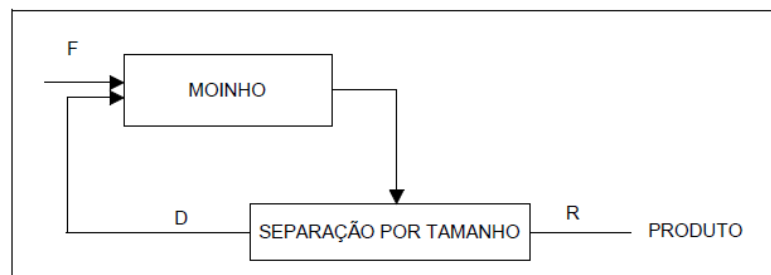
II) O concentrador espiral é construído na forma de um canal helicoidal de seção transversal semicircular.

III) São moinhos para operações contínuas ou em batelada que moem o material em granulometria muito fina e opera a seco ou a úmido.

Marque a opção que analisa **CORRETAMENTE** as afirmativas.

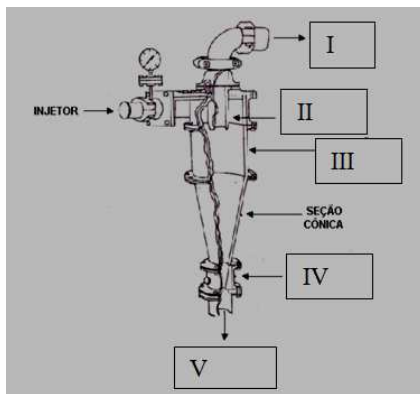
- a) A I e II estão corretas.
- b) Apenas a III está correta.
- c) Apenas a I está correta.
- d) A II e a III estão corretas.
- e) Apenas a II está correta.

33. Na indústria, geralmente, a moagem é realizada em circuito fechado, com um classificador ou peneira, cuja fração grossa retorna ao moinho como carga circulante C_c . Analisando os dados e o esquema da figura que segue, marque a questão que representa a carga circulante quando o moinho estiver em regime:



- a) $C_c = D.100/(D+F)$
- b) $C_c = D.100/R$
- c) $C_c = F.100/D$
- d) $C_c = R.100/F$
- e) $C_c = F.100/R$

34. Na figura, é apresentado um classificador hidrociclone convencional, em que consiste de uma câmara cilíndrico-cônica com entrada tangencial e duas saídas.



Após analisar a figura, marque a opção **CORRETA** que relaciona os itens aos seus elementos.

- a) I – Overflow; II - Vortex finder; III – Seção cilíndrica; IV - Underflow; V – Apex.
- b) I – Overflow; II – Apex; III – Seção cilíndrica; IV – Underflow; V – Vortex finder.
- c) I – Underflow; II – Apex; III – Seção cilíndrica; IV – Overflow; V - Vortex finder.
- d) I – Underflow; II – Vortex finder; III – Seção cilíndrica; IV – Apex; V – Underflow.
- e) I – Overflow; II – Vortex finder; III – Underflow; IV - Apex; V – Seção cilíndrica.

35. Marque a questão **INCORRETA** a respeito de concentração de minérios.

- a) Calhas simples, calhas estranguladas, mesa plana e mesa oscilatória e concentrador espiral são equipamentos de concentração gravítica.
- b) Soluções aquosas de sais inorgânicos, fluidos paramagnéticos e líquidos orgânicos são exemplos de meio denso.
- c) Rolos de terras raras são equipamentos de alto gradiente utilizados em separação magnética.
- d) Em um separador eletrodinâmico ou de alta tensão, os bons condutores ficam colados ao tambor após passar pelo eletrodo estático.
- e) O amido é um depressor utilizado na flotação reversa de minerais de ferro.

36. De acordo com a classificação dos métodos de lavra a céu aberto, são métodos de extração mecanizada, **EXCETO**:

- a) Lavra com abertura de cavas (*Open pit mining*).
- b) Lava em pedreiras (*Quarrying*).
- c) Lavra por tiras (*Open strip mining*).
- d) Mineração de pláceres (*Placer mining*).
- e) Mineração a trado (*Auger mining*).

37. Qual opção que apresenta apenas métodos de lavra a céu aberto por desmonte hidráulico (*Aqueous extraction methods*)?

- a) Mineração de pláceres (*Placer mining*) e Mineração a trado (*Auger mining*).
- b) Corte e enchimento/aterro (*Cut and fill*) e Mineração a trado (*Auger mining*).
- c) Mineração de pláceres (*Placer mining*) e Dragagem (*Dredging*).
- d) Mineração a trado (*Auger mining*) e Dragagem (*Dredging*).
- e) Mineração de pláceres (*Placer mining*) e Corte e enchimento/ aterro (*Cut and fill*).

38. Um dos aspectos de grande importância nos cálculos de viabilidade econômica de um projeto de mineração são os custos envolvidos na lavra. Considerando a distribuição percentual dos custos envolvidos numa lavra a céu aberto, qual entre as operações de lavra apresentadas representa os maiores custos?

- a) Desmonte com explosivos.
- b) Perfuração.
- c) Carregamento.
- d) Serviços auxiliares.
- e) Transporte.

39. A relação estéril/ minério de uma mina é um fator muito importante para a mineração, sobretudo, no que se refere à escolha do método de lavra a ser executado, a céu aberto ou subterrâneo. Qual a opção corresponde ao conceito da relação estéril/ minério?

- a) Quantidade de estéril que deve ser retirada de uma mina para se lavar toda a cava.
- b) Quantidade de minério que deve ser retirada de uma mina para se lavar uma tonelada de estéril.
- c) Soma da quantidade de estéril com a quantidade de minério extraída para se lavar uma tonelada de minério.
- d) Quantidade de estéril que deve ser retirada de uma mina para se lavar uma tonelada de minério.
- e) Quantidade de minério que deve ser retirada de uma mina para se lavar toda a cava.

40. A geometria final da cava de uma mina a céu aberto é determinada pelos seguintes fatores, **EXCETO**:

- a) Ângulo de talude operacional e final da cava.
- b) Berma das bancadas.
- c) Altura das bancadas.
- d) Propriedades geomecânicas das rochas.
- e) Diâmetro dos furos.

41. Qual opção apresenta apenas métodos de lavra subterrânea classificados entre os métodos com realces auto-portantes (*Unsupported Methods*)?

- a) Câmaras e pilares (*Room and pillar*) e Frente longa (*Longwall*).
- b) Corte e enchimento/ aterro (*Cut and fill*) e Frente longa (*Longwall*).
- c) Corte e enchimento/ aterro (*Cut and fill*) e Abatimento por blocos (*Block caving*).
- d) Câmaras e pilares (*Room and pillar*) e Abatimento por blocos (*Block caving*).
- e) Câmaras e pilares (*Room and pillar*) e Alargamentos em subníveis (*Sublevel stoping*).

42. Marque a opção que indica o método de lavra subterrânea que requer suportes adicionais nas encaixantes (*Supported Methods*).

- a) Câmaras e pilares (*Room and pillar*).
- b) Corte e enchimento/ aterro (*Cut and fill*).
- c) Abatimento por blocos (*Block caving*).
- d) Frente longa (*Longwall*).
- e) Alargamentos em subníveis (*Sublevel stoping*).

43. São métodos de lavra subterrânea com abatimentos (*Caving Methods*):

- a) Frente longa (*Longwall*), Corte e enchimento/ aterro (*Cut and fill*) e Abatimento por blocos (*Block caving*).
- b) Recalque (*Shrinkage*), Abatimento por subníveis (*Sublevel caving*) e Abatimento por blocos (*Block caving*).
- c) Frente longa (*Longwall*), Abatimento por subníveis (*Sublevel caving*) e Abatimento por blocos (*Block caving*).
- d) Recalque (*Shrinkage*), Corte e enchimento/ aterro (*Cut and fill*) e Abatimento por blocos (*Block caving*).
- e) Recalque (*Shrinkage*), Câmaras e pilares (*Room and pillar*) e Alargamentos em subníveis (*Sublevel stoping*).

44. São condições geológicas e naturais do depósito mineral para que seja aplicado o método de lavra subterrânea por Câmaras e pilares (*Room and pillar*):

- a) Dureza do minério média a alta; dureza da encaixante moderada a dura; depósito tabular; mergulho menor que 15°; depósito com menos de 4,5 metros de espessura e grande extensão; grau do minério moderado; depósito uniforme e com pequena espessura; profundidade rasa a moderada, variando de 450 a 900 m.
- b) Dureza do minério muito baixa; dureza da encaixante moderada a dura; depósito tabular; mergulho menor que 15°; depósito com menos de 4,5 metros de espessura e grande extensão; grau do minério moderado; depósito uniforme e com pequena espessura; profundidade rasa a moderada, variando de 450 a 900 m.
- c) Dureza do minério e da encaixante baixa; depósito tabular; mergulho menor que 15°; depósito com menos de 4,5 metros de espessura e grande extensão; grau do minério moderado; depósito uniforme e com pequena espessura; profundidade rasa a moderada, variando de 450 a 900 m.
- d) Dureza do minério média a alta; dureza da encaixante moderada a dura; depósito tabular; mergulho maior que 60°; depósito com menos de 4,5 metros de espessura e grande extensão; grau do minério moderado; depósito uniforme e com pequena espessura; profundidade rasa a moderada, variando de 450 a 900 m.
- e) Dureza do minério média a alta; dureza da encaixante moderada a dura; depósito tabular; mergulho maior que 60° depósito com menos de 4,5 metros de espessura e grande extensão; grau do minério moderado; depósito uniforme e com pequena espessura; profundidade grande, menor que 2400 m.

45. No tocante ao desenvolvimento das minas subterrâneas, mais especificamente, quanto à abertura das vias de acessos, têm-se os seguintes tipos de aberturas subterrâneas:

I - Poço (*Shaft*) e rampa.

II - Centrais de níveis (Galerias).

III - Desenvolvimento lateral ou abertura no painel (Travessas, rampas, chaminés, etc.)

Considerando a ordem de importância, qual a opção **CORRETA**?

- a) I - Primária; II - Secundária; III - Terciária.
- b) I - Secundária; II - Primária; III - Terciária.
- c) I - Primária; II - Terciária; III - Secundária.
- d) I - Secundária; II - Terciária; III - Primária.
- e) I - Terciária; II - Secundária; III - Primária.

46. Considerando os fatores de impacto ambiental e suas medidas mitigadoras, relacione a primeira coluna de acordo com a segunda.

I - Vibrações provenientes de desmontes com explosivos.

II - Poluição do ar por emissão de particulados.

III - Poluição visual.

() Adoção de sistema de aspersão de água.

() Revegetação da área impactada.

() Adoção de retardos.

() Adoção de filtro eletroestático.

() Cultivo de cortina arbórea.

Marque a opção **CORRETA**.

a) I, II, III, II, I

b) I, III, I, II, II

c) II, III, I, II, III

d) III, II, I, II, I

e) III, I, II, I, III

47. No que se refere à Lei n.º 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, é correto afirmar que a Taxa de Controle e Fiscalização – TCFA - tem por fato gerador o exercício regular do poder de polícia, para controle e fiscalização das atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais, conferido ao:

a) Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

b) Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

c) Polícia Militar Ambiental.

d) Órgão Ambiental Estadual.

e) Órgão Ambiental Municipal.

48. A respeito das disposições do Decreto-Lei n.º 227/1967 (Código de Minas), é correto afirmar que o titular da autorização de pesquisa, após a publicação desta no Diário Oficial da União, é obrigado a iniciar os trabalhos de pesquisa em:

a) 30 dias.

b) 45 dias.

c) 60 dias.

d) 90 dias.

e) 120 dias.

49. De acordo com o Decreto-Lei n.º 227/1967 (Código de Minas), após aprovação do relatório final de pesquisa, qual o prazo dado ao titular para que o mesmo requeira a concessão de lavra, podendo inclusive, dentro deste prazo, negociar seu direito a essa concessão?

a) 06 meses.

b) 12 meses.

c) 18 meses.

d) 24 meses.

e) 36 meses.

50. Segundo o Decreto-Lei n.º 227/1967 (Código de Minas), a concessão de lavra terá por título uma portaria assinada pelo Ministro de Minas e Energia. O titular da concessão de lavra requererá ao DNPM a Posse da Jazida, a contar da data da publicação da respectiva portaria no Diário Oficial da União, dentro de um prazo de:

- a) 30 dias.
- b) 45 dias.
- c) 60 dias.
- d) 90 dias.
- e) 120 dias.

FORMULÁRIO PARA AS QUESTÕES 16 A 20.

Número de furos por dia (N_f)

$$N_f = \frac{VA}{A \times E \times H_f \times N_d}$$

Onde:

VA = volume anual (m^3); A = afastamento (m); E = espaçamento (m); H_f = comprimento do furo (m); N_d = dias trabalhados por ano.

Profundidade Total perfurado por ano (PT)

$$P_T = N_f \times H_f \times N_d \quad (m)$$

Onde:

N_f = número de furos por dia; H_f = comprimento do furo (m); N_d = dias trabalhados durante o ano.

Metros diários perfurados por uma perfuratriz (MP)

$$MP = NH \times TP \times DM \times RMO \times U$$

Onde:

NH = número de horas/ dia trabalhado por uma perfuratriz; TP = taxa de penetração (m/h);

DM = disponibilidade mecânica da perfuratriz (%); RMO = rendimento da mão-de-obra (%);

U = utilização do equipamento (%).

Número de perfuratrizes necessárias (NP)

$$NP = \frac{P_T}{N_d \times MP}$$

Onde:

P_T = metros diários perfurados por uma perfuratriz; N_d = dias trabalhados durante o ano; MP = Metros diários perfurados por uma perfuratriz.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 02/2013

Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE: 208

Engenharia de Minas

FOLHA DE RESPOSTA (RASCUNHO)

| Questão | Resposta | Questão | Resposta | Questão | Resposta | Questão | Resposta | Questão | Resposta |
|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 01 | | 11 | | 21 | | 31 | | 41 | |
| 02 | | 12 | | 22 | | 32 | | 42 | |
| 03 | | 13 | | 23 | | 33 | | 43 | |
| 04 | | 14 | | 24 | | 34 | | 44 | |
| 05 | | 15 | | 25 | | 35 | | 45 | |
| 06 | | 16 | | 26 | | 36 | | 46 | |
| 07 | | 17 | | 27 | | 37 | | 47 | |
| 08 | | 18 | | 28 | | 38 | | 48 | |
| 09 | | 19 | | 29 | | 39 | | 49 | |
| 10 | | 20 | | 30 | | 40 | | 50 | |



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

**CONCURSO PÚBLICO
EDITAL Nº 02/2013**

Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

**ÍNDICE DE INSCRIÇÃO: 208
NOVA VENÉCIA**

**ENGENHARIA DE MINAS
(Código CNPq 30200008)**

GABARITO

| Questão | Resposta | Questão | Resposta | Questão | Resposta | Questão | Resposta | Questão | Resposta |
|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 01 | A | 11 | A | 21 | A | 31 | E | 41 | E |
| 02 | D | 12 | D | 22 | E | 32 | D | 42 | B |
| 03 | E | 13 | E | 23 | D | 33 | B | 43 | C |
| 04 | B | 14 | B | 24 | D | 34 | D | 44 | A |
| 05 | C | 15 | C | 25 | B | 35 | D | 45 | A |
| 06 | B | 16 | B | 26 | B | 36 | D | 46 | C |
| 07 | E | 17 | D | 27 | D | 37 | C | 47 | B |
| 08 | D | 18 | E | 28 | A | 38 | E | 48 | C |
| 09 | A | 19 | C | 29 | D | 39 | D | 49 | B |
| 10 | C | 20 | A | 30 | C | 40 | E | 50 | D |