



**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 02/2014**

**Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**

**ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE: 218**

**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- O cartão-resposta deverá ser marcado, 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.

## 218 - ENGENHARIA DE MINAS

**01.** Para se realizar um Planejamento de Longo Prazo deve-se estabelecer um sequenciamento de atividades. Qual é a ordem cronológica correta para elaboração do plano de longo prazo de mina?

- a) Otimização, Sequenciamento de produção, Cavas matemáticas, Cavas operacionais.
- b) Cavas operacionais, Cavas matemáticas, Sequenciamento de produção, Otimização.
- c) Otimização, Sequenciamento de produção, Cavas operacionais, Cavas matemáticas.
- d) Cavas matemáticas, Otimização, Sequenciamento de produção, Cavas operacionais.
- e) Cavas matemáticas, Cavas operacionais, Otimização e Sequenciamento de produção.

**02.** O planejamento de médio prazo é fundamental para o desenvolvimento de mina. Analisando os dados da tabela abaixo e sabendo que estamos diante de uma mina de grande porte onde todo seu estéril e minério são desmontados, carregados e transportados. Qual será a produção anual da mina? (obs: a unidade é toneladas).

Dimensionamento de produção												
Mês	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Capacidade de Perfuração	4.134.268	4.298.909	4.953.590	3.341.809	3.918.593	6.768.262	3.717.861	3.861.674	4.056.304	8.800.113	3.589.329	6.501.194
Escav + Carreg	4.296.960	3.525.925	4.377.870	4.894.798	5.472.801	6.326.307	6.530.681	6.425.903	4.310.650	6.236.724	5.466.028	5.103.999
Transporte	3.717.697	3.310.596	4.164.500	4.670.824	6.392.565	6.879.142	6.797.417	7.091.957	6.677.794	7.237.760	5.937.678	5.752.729

- a) 51.345.393 toneladas.
- b) 53.811.772 toneladas.
- c) 62.968.646 toneladas.
- d) 68.630.659 toneladas.
- e) 185.411.077 toneladas.

**03.** Os elementos geométricos que compõe um projeto de estradas de mina devem estar alinhados com as questões relativas à segurança e à prática de uma engenharia bem aplicada. Todos os itens abaixo representam elementos geométricos que compõe um projeto de estradas de mina, **EXCETO**:

- a) Distância de parada, superelevação, leiras de segurança, raio de curvatura.
- b) Distância de visibilidade, superelevação, *grade*, raio de curvatura.
- c) Largura, revestimento, *grade*, raio de curvatura.
- d) *Grade*, distância de visibilidade, leiras de segurança, raio de curvatura.
- e) Distância de parada, distância de visibilidade, *grade*, raio de curvatura.

**04.** Considerando a superelevação de estradas de mina, podemos afirma que:

- a) a borda interna deve possuir uma cota topográfica relativamente maior que a borda externa.
- b) a borda externa deve possuir uma cota topográfica relativamente maior que a borda interna.
- c) as bordas interna e externa da pista devem possuir mesma cota topográfica.
- d) a variação da cota topográfica depende do lado que será construído a curva.
- e) a superelevação é a inclinação transversal da pista nas curvas, de modo a compensar o efeito da força centrípeta sobre os veículos nas estradas de mina.

**05.** São parâmetros que devem ser avaliados para a construção de uma pilha de estéril, **EXCETO**:

- a) Tonelagem total e tipo de estéril.
- b) Distância das instalações de beneficiamento.
- c) Cubagem do material a ser disposto e sequenciamento.
- d) Acesso e distância de transporte.
- e) Empolamento e teor de umidade do estéril.

**06.** As barragens de rejeitos apresentam algumas particularidades em relação às barragens convencionais. A principal delas no que tange aos métodos construtivos de barragens de rejeitos. Julgue os itens abaixo em verdadeiro ou falso.

I- Representa uma desvantagem do método construtivo montante a susceptibilidade à liquefação por sismos naturais ou por vibrações decorrentes do movimento de equipamentos, podendo gerar a ocorrência de “piping”.

II- O método de construção a montante possui menor custo de construção.

III- O método de construção a montante possui maior velocidade de alteamento.

IV- O método de construção a montante possui dificuldade de operação se comparado com outros métodos.

V- O método de construção a montante possui maior segurança se comparado com outros métodos.

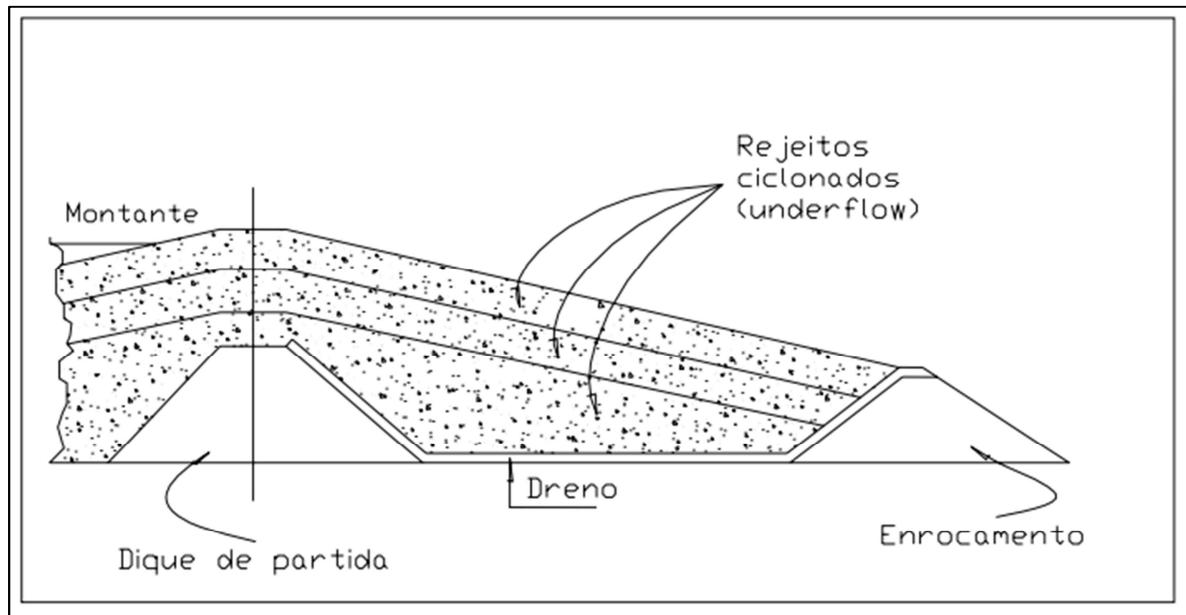
Marque a opção que apresenta a sequência correta.

- a) V, V, V, F, F.
- b) F, F, V, V, F.
- c) V, F, F, V, V.
- d) F, F, F, F, V.
- e) F, V, V, F, F.

**07.** Todos os itens abaixo representam as causas ou fatores que influenciam na ruptura de barragens de rejeito, **EXCETO**:

- a) Formato/geometria; baixa resistência ao cisalhamento; espessura da camada compactada.
- b) Método de lançamento; natureza da fundação; declividade da superfície.
- c) Variação do nível da água; atividade sísmica; formato/geometria.
- d) Formato/geometria; natureza diversidade da vegetação; declividade da superfície.
- e) Método de lançamento; baixa resistência ao cisalhamento; natureza da fundação.

**08.** A figura esquemática representa qual método construtivo de barragem de rejeito?



**Fonte:** Lozano F.A.E, Seleção de locais para barragens de rejeitos usando o método de análise hierárquica, 2006.

- a) Método de montante.
- b) Método de jusante.
- c) Método de linha de centro.
- d) Método convencional.
- e) Método alternativo.

**09.** O desmonte com uso de explosivos deve obedecer às seguintes condições, **EXCETO**:

- a) Ser precedido do acionamento de sirene.
- b) A área de risco deve ser evacuada e devidamente vigiada.
- c) Os horários de fogo previamente definidos e consignados somente para o técnico responsável do desmonte.
- d) Dispor de abrigo para uso eventual daqueles que acionam a detonação.
- e) Seguir as normas técnicas vigentes e as instruções do fabricante.

**10.** São vantagens da perfuração inclinada no plano de fogo, **EXCETO**:

- a) Possibilita melhor fragmentação e diminuição dos problemas de repé devido ao melhor aproveitamento das ondas de choque na parte crítica do furo (pé da bancada).
- b) Possibilita maior lançamento e permite maior malha.
- c) Permite redução da Razão de Carregamento que pode ser obtida pelo uso de explosivos de menor densidade.
- d) Possibilita maior estabilidade da face da bancada e menor ultra arranque.
- e) Possibilita menor custo de perfuração e menor comprimento de furo para uma determinada altura da bancada.

**11.** Os diferentes tipos de explosivos apresentam características definidas que os recomendam para algumas aplicações e desaconselham para outras. Por isso, é necessário avaliar quais as propriedades desejadas para um determinado tipo de trabalho. Todas as alternativas abaixo possuem propriedades dos explosivos, **EXCETO**.

- a) Força, velocidade, resistência à água.
- b) Densidade, sensibilidade, volume de gases.
- c) Gases tóxicos, força, sensibilidade.
- d) Volume de gases, resistência à água.
- e) Sensibilidade, força, alterabilidade.

**12.** Todas as alternativas apresentam corretamente objetivos da seleção do método de lavra, **EXCETO**.

- a) Ser flexível adaptável a mudanças geológicas.
- b) Diminuir custos operacionais.
- c) Maximizar a produtividade
- d) Maximizar a recuperação e a diluição do minério na frente de lavra.
- e) Mitigar os impactos ambientais.

**13.** Os itens abaixo se referem a métodos de lavra a céu aberto. Julgue as afirmativas em falsa ou verdadeira.

I- Lavra por bancadas devido ao fato de ser uma operação a céu aberto exige que seja feita uma recuperação da área degradada, o que incide em aumento dos custos operacionais.

II- Lavra por bancadas necessita de operações sincronizadas, mais adequadas a pequenas jazidas e pequenas áreas a serem recuperadas.

III- Lavra por bancadas tem como vantagem a alta diluição e grande produção.

IV- O gerenciamento de águas e drenagem de mina são operações exclusivas do método de lavra por bancadas.

Marque a opção que apresenta a sequência correta.

- a) F, F, F, F.
- b) V, V, F, F.
- c) V, V, V, F.
- d) F, F, V, F.
- e) V, F, F, F.

**14.** Marque a afirmativa **INCORRETA** sobre método de lavra.

- a) Os métodos de lavra subterrânea denominados Alargamentos em Subníveis (Sublevel Stopping) e Recalque (Shrinkage Stopping) são modalidades de lavras ascendentes.
- b) “Long Wall” é um método de lavra subterrânea que é aplicado a corpos de minérios pouco espessos, em camadas horizontais, com espessura uniforme e grande extensão horizontal.
- c) O método de lavra subterrânea denominado “Long Wall” é baseado no princípio do Abatimento Controlado do Teto da Mina.
- d) Os métodos de lavra subterrânea denominados Alargamentos em Subníveis (Sublevel Stopping) e Abatimento em Subníveis (Sublevel Caving) são modalidades de lavras descendentes.
- e) No método de lavra subterrânea, denominado Abatimento em Blocos (Block Caving), tanto o minério quanto a rocha encaixante são abatidos.

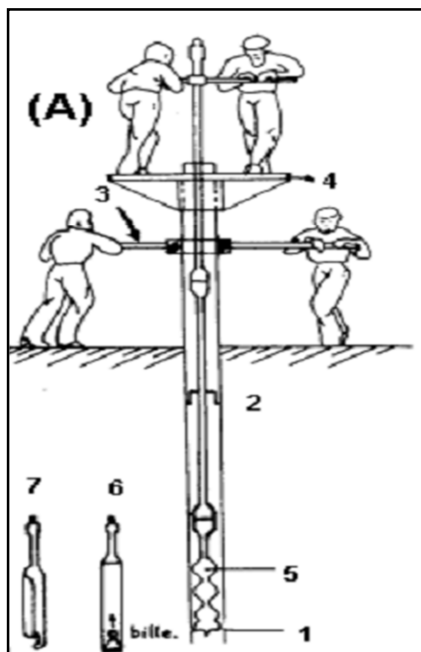
**15.** A escolha de um método de lavra subterrânea dá-se em função de dois grupos de condicionantes: a geometria do corpo (inclinação e espessura) e características de resistência e estabilidade dos maciços que constituem o minério e as encaixantes. Com referência à estabilidade dos vazios criados pela lavra, os métodos subterrâneos podem ser classificados de acordo com a primeira coluna. Faça uma associação entre a primeira e segunda coluna.

PRIMEIRA COLUNA	SEGUNDA COLUNA
(1) Método Com Suporte das Encaixantes	( ) Câmaras e Pilares (Room and Pillar)
(2) Métodos Com Realces Autoportantes	( ) Recalque (shrinkage)
(3) Métodos Com Abatimento	( ) Abatimento por Blocos (Block Caving)
	( ) Corte e Enchimento (Cut and fill )
	( ) Recuo por Crateras Verticais (VCR – Vertical Crater Retreat)
	( ) Alargamento em Subníveis (Sublevel Stoping)
	( ) Abatimento por Subníveis ( Sublevel Caving)

Marque a opção que apresenta a sequência correta.

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

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



Fonte: CAVALCANTI NETO, Mário Tavares de Oliveira; ROCHA, Alexandre Magno Rocha da. **Noções de prospecção e pesquisa mineral para técnicos de geologia e mineração.** Natal/RN: IFRN, 2010.

Os elementos enumerados de 1 a 7 são as partes que compõem essa sonda. Marque a opção que **NÃO** é um elemento desse equipamento:

- a) Plataforma.
- b) Trado de Colher.
- c) Braços Radiais.
- d) Coroa ou Sapata Dentada.
- e) Cabo de Aço.

**17.** Julgue as afirmativas abaixo sobre **Poços de Pesquisa**:

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

**II** - Mesmo durante os trabalhos 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 na 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.

É correto o que se afirma em:

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

**18.** Sobre a abertura e aplicação 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.

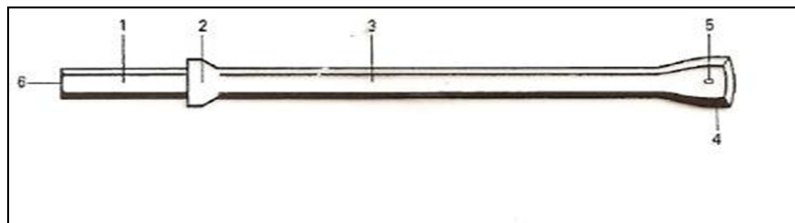
b) As Trincheiras podem ser abertas manualmente, mecanicamente ou por explosivos, paralelas ou perpendiculares ao “trend” principal.

c) 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.

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) 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.

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



**Fonte:** RICARDO, Helio de Souza; CATALANI, Guilherme. **Manual prático de escavação:** terraplanagem e escavação em rocha. 3. ed. rev e ampl. São Paulo: Pini, 2007.

Marque a opção que apresenta a correspondência correta das partes que compõem a broca.

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

**20.** As operações dos equipamentos de mineração se repetem através do tempo, de forma cíclica. O ciclo de um equipamento é definido como: “conjunto de operações executadas por um equipamento durante certo período de tempo, voltando, em seguida à posição inicial para recomêça-los.” Com base nessa informação, qual seria o ciclo básico de uma **CARREGADEIRA** em uma operação de carregamento conjugado a um **CAMINHÃO FORA DE ESTRADA**?

- a) Avanço até a frente de lavra, carga da caçamba, manobra com a caçamba carregada, avanço até o veículo de transporte, descarga do minério no caminhão, retorno vazio e nova manobra de carregamento.
- b) Carga da caçamba cheia, giro carregado, descarga e giro vazio.
- c) Tempo de carga da unidade, tempo de transporte carregado, tempo de manobra e descarga, tempo de retorno vazio, tempo de posicionamento para carga.
- d) Avanço até a frente de lavra, descarga da caçamba, manobra com a caçamba carregada, avanço até o veículo de transporte, descarga do minério no caminhão, retorno vazio e nova manobra de carregamento
- e) Carga da caçamba vazia, giro vazio, descarga e giro vazio.

**Os dados abaixo serão utilizados para resolução das questões 21 a 25.**

As perfuratrizes são equipamentos amplamente utilizados na mineração para a perfuração da rocha (minério + estéril), onde serão carregados os explosivos para seu posterior desmonte. Para tanto, uma mineradora do Estado do Espírito Santo pretende dimensionar a utilização e quantidade desses equipamentos. Com os dados abaixo, solucione as questões que seguem:

Volume Anual Produzido (VA) = **2.000.000 m<sup>3</sup>**.  
Dias Trabalhados Anualmente (N<sub>d</sub>) = **240 dias**  
Horas Trabalhadas Por Dia (NH) = **24 horas**  
Taxa de Penetração (TP) = **30 m/h**  
Disponibilidade Mecânica de Perfuratriz (DM) = **90%**  
Rendimento da Mão de Obra (RMO) = **80%**  
Utilização da Perfuratriz (U) = **85%**

**Malha de Perfuração:**  
Afastamento (A) = **3 m**.  
Espaçamento (E) = **5 m**.  
Comprimento do Furo (H<sub>f</sub>) = **10 m**.

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

**21.** Marque a opção que apresenta o número de Furos perfurados por dia. (Em números exatos)

- a) 60 furos.
- b) 55 furos.
- c) 65 furos.
- d) 50 furos.
- e) 45 furos.

**22.** Marque a opção que apresenta a Profundidade Total Perfurada em 1 (um) ano.

- a) 130.000 m.
- b) 131.000 m.
- c) 132.000 m.
- d) 133.000 m.
- e) 134.000 m.



**23.** Marque a opção que apresenta os Metros Perfurados por uma Perfuratriz.

- a) 440,46 m.
- b) 441,64 m.
- c) 442,00 m
- d) 440,64 m.
- e) 443,32 m

**24.** Marque a opção que apresenta o Número de perfuratrizes necessárias para atender tal produção:

- a) 4 perfuratrizes.
- b) 2 perfuratrizes.
- c) 2,48 perfuratrizes.
- d) 3 perfuratrizes.
- e) 1,24 perfuratrizes.

**25.** Com os dados encontrados na questão 24, podemos deduzir que é necessário:

- a) Aumentar a utilização de 1 (uma) perfuratriz e perfurar com uma maior taxa de penetração para obtermos a produção diária desejada.
- b) Comprar 2 (duas) perfuratrizes e trabalhar em turnos alternados de 8 (oito) horas cada uma.
- c) Comprar 1 (uma) perfuratriz e alugar outra, revezando em turnos de 12 (doze) horas.
- d) Alugar 2 (duas) perfuratrizes e operar em turnos alternados de 12(doze) horas.
- e) Comprar 2 (duas) perfuratrizes e trabalhar em turnos de 4 (quatro) horas cada uma.

**Para as questões 26 e 27, utilizar os Ábacos de Hoek & Bray abaixo.**

$$\frac{c}{\gamma \cdot H \cdot \tan \Phi} \qquad \frac{c}{\gamma \cdot H \cdot F} \qquad \frac{\tan \Phi}{F}$$

**Onde:**

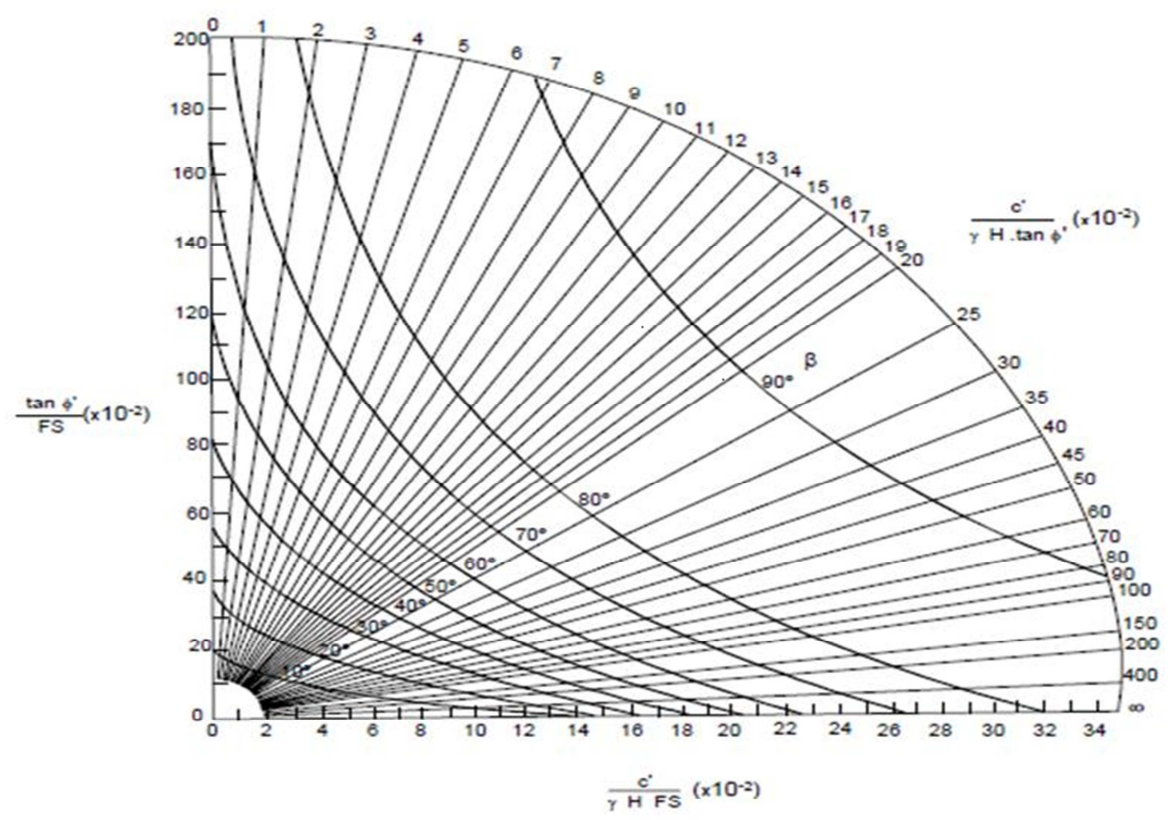
**c** – Coesão (kg/m<sup>3</sup>)

**Φ** – Ângulo de Atrito Interno (°)

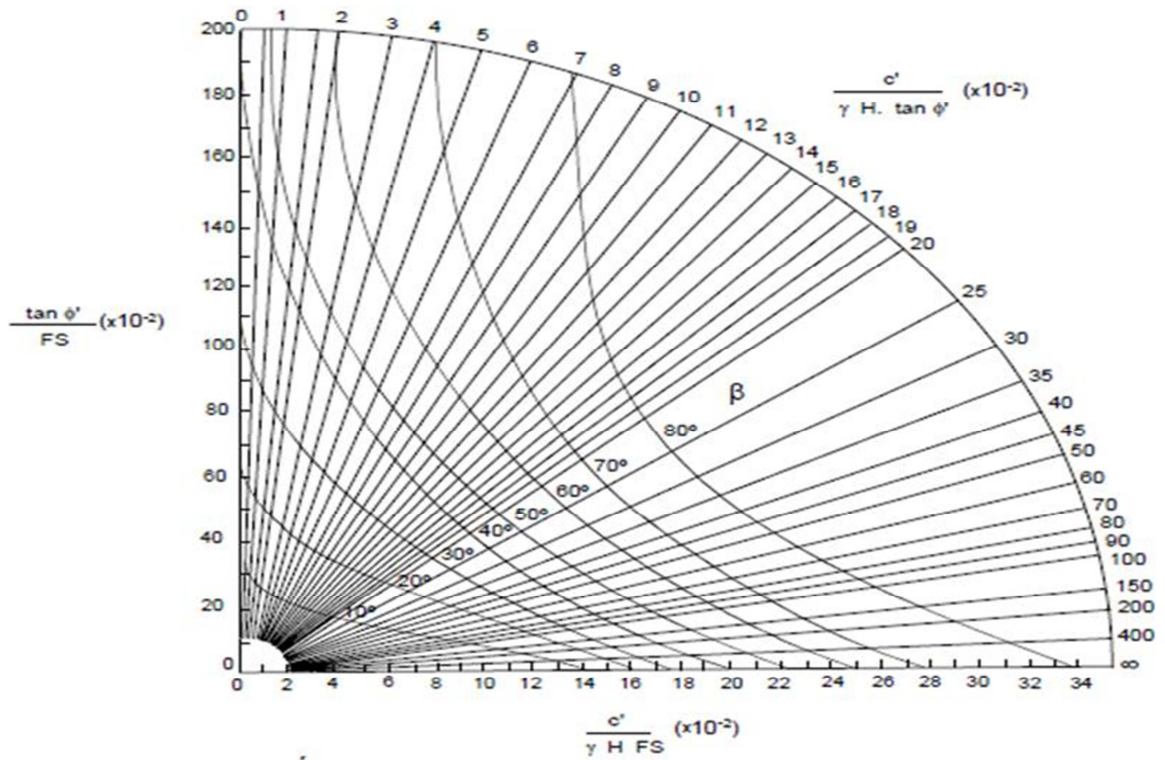
**H** – Altura do Talude (m)

**γ** - Peso Específico (kg/m<sup>3</sup>)

# A) Ábaco Para Taludes Totalmente Seco.



## B) Ábaco Para Taludes Totalmente Saturados.



**São características do talude em questão:**

**Altura do Talude (H) = 15 m**

**Peso Específico ( $\gamma$ ) = 1600 kg/m<sup>3</sup>**

**Coesão (c) = 4154,4 kg/m<sup>3</sup>**

**Ângulo de Atrito Interno ( $\Phi$ ) = 30°**

**Ângulo da Face do Talude = 40°**

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

- a) 1
- b) 2,3
- c) 2
- d) 2,7
- e) 1,9

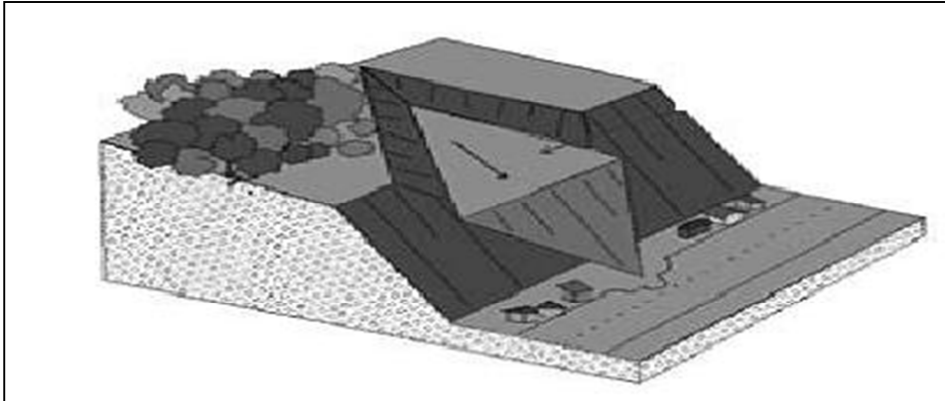
**27.** O **Fator de Segurança (F)** para o talude caracterizado no enunciado da questão quando ele está totalmente saturado é:

- a) 1
- b) 1,8
- c) 1,6
- d) 2
- e) 0

**28.** A análise simplória de Estabilidade de Taludes demonstrada pelos ábacos utilizados nas questões 26 e 27, é utilizada para analisar o **Fator de Segurança (F)**, para que tipo de ruptura:

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

**29.** A figura abaixo mostra uma **Ruptura em Cunha** em um talude genérico.



Realizando uma análise cinemática simplória, onde:

$\theta$  - Mergulho do talude.

$\psi_p$  - Ângulo de descontinuidade.

$\Phi$  - Ângulo de atrito.

$\Psi_i$  - Ângulo de mergulho da interseção das descontinuidades.

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

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

- Não existe relação entre  $\Psi_i$ ,  $\Phi$ ,  $\theta$  e  $\alpha$  para que ocorra tal ruptura.
- A direção do mergulho da descontinuidade tem que estar ao contrario do mergulho do talude e  $\theta \geq \Phi + \alpha$ .
- A direção do mergulho da descontinuidade tem que estar coincidente com o mergulho do talude e  $\theta \geq \Phi + \alpha$ .
- $\psi_p > \theta$  e  $\theta \geq \Phi + \alpha$ .
- Encontro de 2 (duas) descontinuidades acima do talude (topo),  $\Psi_i < \theta$  e  $\Psi_i > \Phi$ .

**30.** Deslizamentos podem ser classificados em diferentes tipos com base na categoria de movimento e no tipo de material envolvido. O material, em uma massa deslizante, é rocha ou solo (ou ambos); o último é descrito como terra, se composto, principalmente, de partículas granuladas como areia, ou mais finas, e detritos, se composto de partes mais graúdas. O tipo de movimento descreve a mecânica interna de como a massa é deslocada. Os exemplos mais comuns de deslocamento de massas são:

- Quedas, Tombamentos, Escorregamentos, Espalhamentos e Escorregamentos.
- Descontinuidades, Descidas, Tombamentos, Quedas, Escorregamentos.
- Rompimentos, Distúrbios, Descidas, Terremotos, Quedas, Tombamentos.
- Descontinuidades, Distúrbios, Descidas, Terremotos, Quedas.
- Tombamentos, Quedas, Escorregamentos, Terremotos, Distúrbios.

**31.** Segundo o Decreto-Lei nº 318/1967, que dá nova redação ao preâmbulo e dispositivos do Decreto-Lei nº 227/1967 (Código de Mineração), o titular da autorização de pesquisa é obrigado, sob pena de sanções, a não interromper os trabalhos de pesquisa, sem justificativa, depois de iniciados, por mais de:

- a) 2 (dois) meses consecutivos, ou por 60 (sessenta) dias acumulados e não consecutivos.
- b) 3 (três) meses consecutivos, ou por 120 (cento e vinte) dias acumulados e não consecutivos.
- c) 2 (dois) meses consecutivos, ou por 60 (sessenta) dias corridos.
- d) 3 (três) meses consecutivos, ou 90 (noventa) dias acumulados e não consecutivos.
- e) 2 (dois) meses consecutivos, ou 90 (noventa) dias corridos.

**32.** Segundo o Decreto-Lei nº 318/1967, que dá nova redação ao preâmbulo e dispositivos do Decreto-Lei nº 227/1967 (Código de Mineração), a Garimpagem, Faiscação e Cata se caracteriza:

- I - pela forma rudimentar de mineração.
- II - pela natureza dos depósitos trabalhados.
- III - pelo caráter associativo do trabalho, sempre por cooperativas.
- IV - pelo caráter individual do trabalho, sempre por conta própria.

É correto o que se afirma em:

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

**33.** O licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, como as localizadas ou desenvolvidas em dois ou mais Estados, destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, conforme a Resolução CONAMA nº 237/1997, compete a/ao:

- a) Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
- b) Secretaria Estadual de Meio Ambiente.
- c) Instituto Estadual de Meio Ambiente.
- d) Instituto Estadual de Defesa Agropecuária e Florestal.
- e) Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

**34.** O Código Florestal, Lei nº 12.651/2012, dispõe sobre o afastamento de cursos d'água e considera como Áreas de Preservação Permanente - APP, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

I - 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura.

II - 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura.

III - 90 (noventa) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura.

IV - 210 (duzentos e dez) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura.

V - 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

É correto o que se afirma em:

a) I, II e III apenas.

b) I, III e IV apenas.

c) II, III e IV apenas.

d) I, II e IV apenas.

e) I, II e V apenas.

**35.** O Código Florestal, Lei nº 12.651/2012, estabelece que todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, excetuados os casos previstos no art. 68 desta Lei.

I - localizado na Amazônia Legal: 80% (oitenta por cento), no imóvel situado em área de florestas; 35% (trinta e cinco por cento), no imóvel situado em área de cerrado; 20% (vinte por cento), no imóvel situado em área de campos gerais.

II - localizado nas demais regiões do País, o percentual corresponde a:

a) 15% (quinze por cento).

b) 20% (vinte por cento).

c) 25% (vinte e cinco por cento).

d) 30% (trinta por cento).

e) 35% (trinta e cinco por cento).

**36.** Segundo Chiodi Filho (1995), a lavra de rochas ornamentais, em maciços rochosos, pode ocorrer tanto a céu aberto quanto subterrânea, em relevos ou em planícies e platôs. Qual alternativa abaixo apresenta apenas métodos de lavra a céu aberto em relevos?

a) Tombamento integral, em fossa, degraus múltiplos e curtos, bancadas altas (método Finlandês).

b) Tombamento fracionado, bancadas baixas, degraus múltiplos e largos, em poço.

c) Bancadas baixas, degrau único, câmaras e pilares, desabamento amplo.

d) Desabamento seletivo, degraus únicos sucessivos, tombamento fracionado e bancadas baixas.

e) Degráus múltiplos e curtos, abatimento por blocos (*Block caving*), bancadas baixas, tombamento integral.

**37.** Segundo Ciccu e Vidal (1999), as tecnologias denominadas como tradicionais podem ser divididas em dois grupos principais: tecnologias cíclicas e tecnologias de corte contínuo, incluindo as tecnologias avançadas de corte. Qual alternativa abaixo apresenta apenas tecnologias de corte cíclicas?

- a) Explosivos (pólvora e cordel detonante), jato d'água (*water Jet*) e massas expansivas.
- b) Cunhas, explosivos (pólvora e cordel detonante) e massas expansivas.
- c) Fio helicoidal, explosivos (pólvora e cordel detonante) e fio diamantado.
- d) Correia/corrente dentada, jato de chama (*flame jet*) e disco diamantado.
- e) Fio diamantado, correia diamantada, talha-blocos e cunhas.

**38.** Segundo Vidal *et al* (2005), o processo de serragem pode ser dividido nas seguintes etapas: preparação da carga, carregamento do tear, laminação, composição dos insumos (granalha e cal) e finos de serragem (pó de pedra), descarregamento do tear. Qual alternativa abaixo **NÃO** faz parte da etapa de preparação da carga.

- a) Colocação de lâminas de aço utilizadas nos teares (quadro de lâminas) para a serragem dos blocos.
- b) Escolha e seleção do bloco (medidas do bloco, verificação do padrão do material, verificação do esquadrejamento do bloco, verificação de defeitos no bloco).
- c) Preparação do carro porta-bloco (limpeza e lubrificação).
- d) Colocação do bloco no carro porta-bloco.
- e) Inspeção e cimentação.

**39.** No beneficiamento de rochas ornamentais de revestimento, as chapas, após serem serradas, seguem para a etapa de acabamento superficial onde se apresentam com rugosidade na superfície proveniente do processo de desdobramento. Qual processo consiste em se criar uma superfície com aparência encrespada, através da operação básica de “martelamento” regular e repetido sobre a superfície da chapa com a ferramenta especial, fazendo com que o impacto da ferramenta sobre a chapa retire pequenos fragmentos, obtendo-se, assim, uma superfície áspera?

- a) Levigamento.
- b) Esquadrejamento.
- c) Apicoamento.
- d) Retalhamento.
- e) Cantaria.

**40.** Segundo Peiter *et al* (2001), as aplicações das rochas ornamentais podem ser consideradas abrangentes pela infinidade de usos e utilizações, principalmente através da combinação de suas qualidades estruturais e estéticas. Essas aplicações podem ser reunidas em 4 (quatro) grupos: arquitetura e construção, construção e revestimento de elementos urbanos (urbanismo), arte funerária e arte e decoração. Nessa ordem de grupos, estão relacionados os produtos acabados e semi-acabados abaixo:

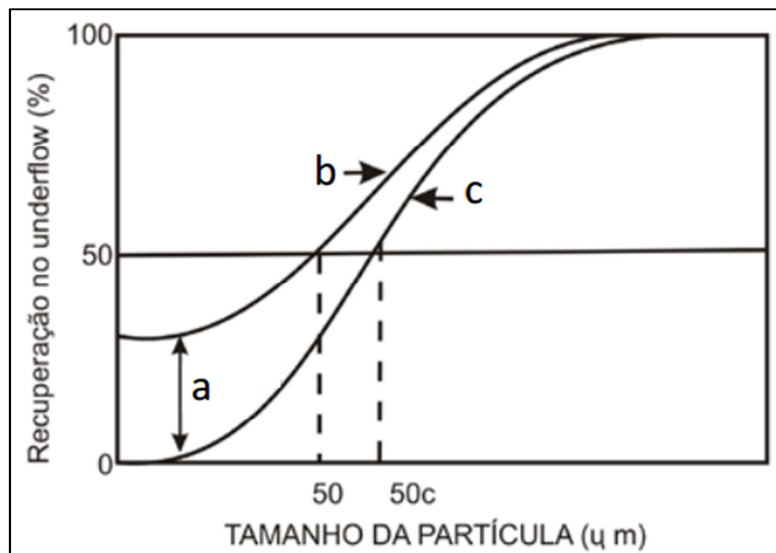
- a) Rodapés, peças de ornamentação, placas e móveis.
- b) Móveis, escadarias, rodameios e bancadas (tampos de pias e mesa, balcões).
- c) Objetos de adorno, peças de ornamentação, contramarcos e revestimentos padronizados.
- d) Peças de ornamentação, escadarias, móveis e objetos de adorno.
- e) Placas, soleiras e peitoril, revestimentos padronizados e peças de ornamentação.



**41.** Segundo Bond, o índice de trabalho (*work index-WI*) é definido como:

- a) O trabalho necessário para reduzir a unidade de peso (tonelada curta = 907 kg) do material considerado, desde um tamanho inicial teoricamente infinito ( $F = \infty$ ), até uma granulometria 80% passante em 100  $\mu\text{m}$ .
- b) O trabalho necessário para reduzir a unidade de peso (tonelada métrica = 1.000 kg) do material considerado, desde um tamanho inicial teoricamente infinito ( $F = \infty$ ), até uma granulometria 90% passante na malha teste de 200 *mesh*.
- c) O trabalho necessário para reduzir a unidade de peso (tonelada curta = 907 kg) do material considerado, desde um tamanho inicial 80% passante em 100  $\mu\text{m}$ , até uma granulometria infinitamente pequena.
- d) Massa em gramas, passante na peneira de malha teste, gerada em cada rotação do moinho, simulando um circuito fechado.
- e) Massa em gramas, 80% passante na peneira de malha teste 200  $\mu\text{m}$ , gerada em cada rotação do moinho, simulando um circuito fechado.

**42.** Uma curva de classificação ou partição típica de hidrociclone é mostrada na figura seguinte. Cada item identificado por **a**, **b** e **c**, nesta ordem, representa:



- a) *underflow*, *overflow* e *by pass*.
- b) partição corrigida, partição real e *underflow*.
- c) *by pass*, partição real e partição corrigida.
- d) *underflow*, *overflow* e partição real.
- e) classificação teórica, material deslocado e classificação real.

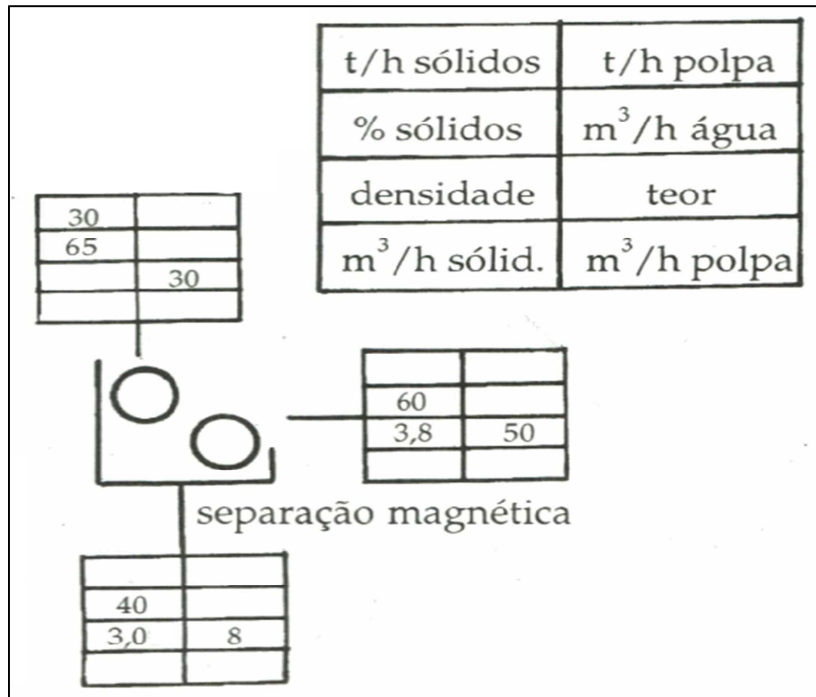
**43. É INCORRETO** afirmar que:

- a) Jigagem é um processo de concentração que consiste da dilatação e contração de uma polpa pelo movimento pulsante da água que provoca a estratificação do leito principalmente por diferenças de densidades entre as partículas.
- b) Mesa oscilatória consiste de um equipamento de concentração gravítica que apresenta movimento assimétrico longitudinal com alimentação de polpa e água de lavagem na transversal.
- c) Os principais mecanismos atuantes na concentração gravítica são: aceleração diferencial, sedimentação retardada, consolidação intersticial, velocidade diferencial em escoamento laminar e ação de forças cisalhantes.
- d) O critério de Concentração - CC, que relaciona as densidades do mineral minério e da ganga e revela a facilidade de se fazer uma separação gravítica, proposto tanto por *Burt* como por *Taggart*, não considera a forma das partículas.
- e) Calha simples (*sluice box*), calha estrangulada (*pinched sluice*), concentrador *Reichert*, mesa plana (*plane table*), jigue (*jig*), mesa oscilatória, espiral, hidrociclones, concentradores centrífugos são os principais equipamentos de concentração gravítica.

**44. É INCORRETO** afirmar que:

- a) Os coletores empregados na flotação de óxidos pertencem à família dos tio-compostos ou compostos sulfidrílicos.
- b) A concentração micelar crítica - CMC é aquela na qual os surfatantes formam micelas, isto é, as moléculas orientam-se, agregam-se e formam estruturas em solução.
- c) O potencial zeta ( $\zeta$ ) é medido no plano de cisalhamento entre a partícula e a solução, quando os dois estão em movimento relativo, na presença de um campo elétrico e é o único potencial que pode ser medido experimentalmente na Dupla Camada Elétrica – DCE.
- d) Os surfatantes de interesse ao processo de flotação podem ser convenientemente agrupados em: grupo A, monopolar e grupo B, multipolar (quando mais de um grupo polar é ligado ao composto, separando átomos de carbono de uma mesma cadeia hidrocarbônica) Cada grupo pode ainda ser subdividido em três classes: I - tio-compostos; II - compostos não-tio, ionizáveis e III - compostos não-iônicos.
- e) A concentração de minérios de ferro é feita mediante a flotação catiônica reversa da ganga quartzosa com o emprego de aminas como coletor e amido como depressor dos óxidos de ferro.

45. A taxa de água em m<sup>3</sup>/h adicionada e a densidade relativa do minério da alimentação num processo de separação magnética a úmido representada pela figura abaixo é, respectivamente:



- a) 17,5 e 3,4
- b) 15,8 e 4,3
- c) 17,7 e 3,4
- d) 15,8 e 3,4
- e) 17,5 e 4,3

## FORMULÁRIO PARA AS QUESTÕES 21 A 24.

### 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.

## LEGISLAÇÃO

**46.** A vacância do cargo público está prevista no artigo 33 da Lei 8.112/90 e decorre de:

- a) exoneração, promoção e ascensão.
- b) promoção, aposentadoria e transferência.
- c) remoção, ascensão e aproveitamento.
- d) falecimento, posse em outro cargo inacumulável e aposentadoria.
- e) readaptação, transferência e aposentadoria.

**47.** Considerando ser o Provimento o ato administrativo por meio do qual é preenchido cargo público, com a designação de seu titular, analise as afirmativas:

I. O aproveitamento é forma de provimento originário e é configurado como o retorno à atividade de servidor em disponibilidade, em cargo de atribuições e vencimentos compatíveis com o anteriormente ocupado.

II. A nomeação é forma de provimento originário, dependendo de aprovação em concurso público de títulos.

III. A reversão, configurada pelo retorno do servidor ao mesmo cargo que ocupava e do qual foi demitido, quando a demissão foi anulada administrativamente ou judicialmente, é forma de provimento derivado.

IV. A readaptação é o reaproveitamento de servidor em outro cargo, em razão de uma limitação física que ele venha a apresentar.

V. Trata-se de provimento derivado a promoção de um servidor de uma classe para outra, dentro de uma mesma carreira, assim ocorre a vacância de um cargo inferior e o provimento em um cargo superior.

Sobre as afirmativas, é **CORRETO** afirmar que

- a) apenas I, II e III estão corretas.
- b) apenas IV e V estão corretas.
- c) apenas II e III estão corretas.
- d) apenas III está correta.
- e) apenas I e III estão corretas.

**48.** A Lei 8.112/90 é o Regime Jurídico dos Servidores Públicos e prevê

- a) que apenas os servidores civis da União estão vinculados às regras previstas.
- b) que é requisito básico para investidura em cargo público a aptidão física e mental.
- c) que apenas brasileiros natos podem acessar os cargos públicos no país.
- d) que a investidura em cargo público ocorrerá com o efetivo exercício.
- e) que os cargos públicos são providos apenas em caráter efetivo.

**49.** É vedado ao servidor público, de acordo com o Código de Ética, Decreto 1.171/94:

- a) Exercer atividade profissional ética ou ligar o seu nome a empreendimentos.
- b) Ser reto, leal e justo, demonstrando toda a integridade do seu caráter, escolhendo sempre, quando estiver diante de duas opções, a melhor e a mais vantajosa para o bem comum.
- c) Usar do cargo ou função para obter favorecimento para o bem comum.
- d) Usar de artifícios para procrastinar ou dificultar o exercício regular de direito por qualquer pessoa, causando-lhe dano moral ou material.
- e) Utilizar os avanços técnicos e científicos ao seu alcance ou do seu conhecimento para atendimento do seu mister.

**50.** É uma regra deontológica prevista no Código de Ética - Decreto 1.171/94, **EXCETO**:

- a) A remuneração do servidor público é custeada pelos tributos pagos por todos, à exceção dele próprio, e por isso se exige dele, como contrapartida, que a moralidade administrativa se integre no Direito, como elemento indissociável de sua aplicação e de sua finalidade, erigindo-se, como consequência, em fator de legalidade.
- b) Os atos, comportamentos e atitudes dos servidores públicos serão direcionados para a preservação da honra e da tradição dos serviços públicos.
- c) O trabalho desenvolvido pelo servidor público perante a comunidade deve ser entendido como acréscimo ao seu próprio bem-estar, já que, como cidadão, integrante da sociedade, o êxito desse trabalho pode ser considerado como seu maior patrimônio.
- d) Deixar o servidor público qualquer pessoa à espera de solução que compete ao setor em que exerça suas funções, permitindo a formação de longas filas, ou qualquer outra espécie de atraso na prestação do serviço, não caracteriza apenas atitude contra a ética ou ato de desumanidade, mas, principalmente, grave dano moral aos usuários dos serviços públicos.
- e) Toda ausência injustificada do servidor de seu local de trabalho é fator de desmoralização do serviço público, o que quase sempre conduz à desordem nas relações humanas.



**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 02/2014**

**Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**

**ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE: 218**

**ENGENHARIA DE MINAS**

## **FOLHA DE RESPOSTA (RASCUNHO)**

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

Índice de Inscrição: 218  
 Área/Subárea/Especialidade: Engenharia de Minas  
 Campus: Nova Venécia

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

Índice de Inscrição: 219  
 Área/Subárea/Especialidade: Engenharia de Produção  
 Campus: Linhares

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

Índice de Inscrição: 220  
 Área/Subárea/Especialidade: Engenharia Elétrica  
 Campus: Cachoeiro de Itapemirim

Índice de Inscrição: 221  
 Área/Subárea/Especialidade: Engenharia Elétrica  
 Campus: Linhares

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

Índice de Inscrição: 222  
 Área/Subárea/Especialidade: Engenharia Mecânica  
 Campus: Cachoeiro de Itapemirim

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