



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESPÍRITO SANTO

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 033/2008

Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ÁREA DE ESTUDO

Mineração I

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, para as duas partes, não podendo o candidato retirar-se da sala em que se realiza a prova antes que transcorra 02 (duas) horas do seu início.
- 4- A prova é composta de 40 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 Aplicador o Cartão Resposta, ao término de sua prova.

MINERAÇÃO I

01. Marque a opção **incorreta** sobre o flame-jet.

- a) Este método de corte é empregado com maior rendimento em rochas com elevado teor de sílica.
- b) O corte da rocha se dá por meio de fusão dos minerais constituintes que, quando fundidos, possibilitam a abertura de um sulco regular.
- c) Para o emprego do flame-jet, necessita-se de oxigênio apenas para o acendimento da chama. A continuidade da chama é alcançada com a utilização de ar comprimido.
- d) O corte da rocha se dá pela dilatação diferencial dos minerais constituintes da rocha que, por estarem confinados, não podem se expandir, rompendo-se de acordo com as superfícies cristalográficas.
- e) O jet-flame é um sistema de corte primário que emprega um jato de chama, o que pode ocasionar danos ao material cortado.

02. Para a correta utilização do fio diamantado, devemos promover uma torção controlada deste fio, conhecida no meio produtivo como carga. Marque a opção que melhor representa a função desta torção.

- a) Manter o fio diamantado tensionado.
- b) Facilitar o transporte da água e do abrasivo.
- c) Promover a rotação do fio diamantado sobre seu próprio eixo.
- d) Promover o desgaste das quinas vivas no início do corte.
- e) Evitar o fenômeno de desfiamento do cabo de aço formador do fio diamantado.

03. As pérolas dos fios diamantados podem ser construídas por dois processos. Com base nesta afirmativa, marque a opção **incorreta**.

- a) A eletrodeposição foi o primeiro processo a ser adotado e se dá por meio de banhos galvânicos.
- b) O processo de sinterização consiste na homogeneização de uma poeira diamantada com uma poeira metálica com posterior submissão a pressões e temperaturas elevadas.
- c) O processo de eletrodeposição é preferível quando as pérolas vão cortar rochas mais macias pelo fato de os grãos de diamante estarem mais evidentes.
- d) As pérolas sinterizadas apresentam a desvantagem de ter apenas uma camada de diamante, por isso seu emprego é recomendado para rochas de baixa dureza.
- e) A velocidade de corte dos fios com pérolas eletrolíticas pode ser, em princípio, superior aos que são conseguidos nos fios com pérolas sinterizadas, mas vai diminuindo paulatinamente com seu uso.

04. Marque a opção **incorreta** sobre as características dos fios diamantados.

- a) Os fios diamantados empregados no corte de mármore têm suas pérolas distribuídas respeitando uma frequência de 29 a 35 pérolas/metro.
- b) A evolução tecnológica indica para a utilização de um fio único para todos os tipos de rocha, composto por pérolas eletrolíticas e sinterizadas, montadas sobre o mesmo cabo suporte.
- c) A montagem do fio diamantado para o corte de rochas silicatadas obedece a uma frequência de 39 a 41 pérolas/metro.
- d) A pérola é o elemento cortante do fio diamantado, constituída de uma pasta diamantada, montada sobre um suporte cilíndrico.

e) O fio diamantado é constituído por um cabo de aço de 5mm de diâmetro, que funciona como suporte para as pérolas diamantadas.

05. Marque a opção **correta** sobre a aplicação da argamassa expansiva.

a) Para o emprego da argamassa expansiva em materiais absorventes, não necessitamos de nenhum tipo de precaução ou procedimento adicional, uma vez que estes materiais aceleram o processo de secagem, melhorando o corte.

b) Após preparada, a argamassa expansiva deve ser utilizada em um tempo máximo de 45 minutos.

c) No enchimento de furos horizontais, a argamassa expansiva é bombeada e, após, o furo é tamponado de maneira rígida.

d) O encamisamento de furo é feito quando se pretende aplicar a argamassa expansiva em materiais com muitas fissuras, ou em furos que apresentam grande infiltração.

e) O código de cores utilizado nas argamassas expansivas diz respeito à temperatura da água na qual ela deve ser preparada.

06. Leia as afirmativas abaixo e, em seguida, marque a opção **correta**.

I) A tecnologia de corte conhecida como perfuração contínua é empregada exclusivamente no canteiramento dos blocos finais já que sua aplicação em cortes primários acarretaria a utilização de equipamentos manuais de perfuração.

II) A tecnologia de perfuração contínua consiste na execução de furos justapostos de modo a se obter um plano de ruptura contínuo ou, alternativamente, na execução de furos espaçados de seu diâmetro e, em operação de retorno, perfuração destes intervalos com uma coroa de diâmetro imediatamente maior.

III) Para uma melhor aplicação da tecnologia de perfuração contínua, deve-se preferir equipamentos de perfuração manuais e individuais pois possibilitam um melhor alinhamento dos furos.

a) Apenas a I está correta.

b) Apenas a II e a III estão corretas.

c) Apenas a III está incorreta.

d) Apenas a I e a III estão incorretas.

e) Todas as afirmativas estão corretas.

07. Marque a opção **correta** sobre a tecnologia de corte conhecida como fio helicoidal.

a) O fio helicoidal é um cabo de aço composto de, no mínimo, três fios entrelaçados entre si de forma a obter-se um helicóide, que apresenta segmentos de metal duro espaçados por molas ou borracha.

b) O helicóide formado pela trança do fio helicoidal tem como finalidade principal promover o desgaste da rocha por meio de seu contato irregular.

c) A abrasão é o fator causador do corte da rocha. Esta abrasão é causada pelo contato da areia seca com a rocha, promovido pelo fio helicoidal.

d) Na aplicação desta tecnologia, é comum a utilização de fios com comprimentos que podem ultrapassar os 1000m. Este grande comprimento é necessário para poder-se tencionar o fio de maneira satisfatória.

e) A água adicionada à areia ou à granalha serve para levar a polpa a toda superfície de corte e resfriar o fio, embora o resfriamento não seja suficiente.

08. Marque a opção que apresenta a principal função da cal adicionada à lama abrasiva empregada nos teares convencionais para o desdobramento de blocos de rochas ornamentais em chapas.

a) Regular o pH para próximo de 7.

b) Atacar quimicamente a superfície da rocha.

- c) Controlar a viscosidade da polpa.
- d) Dificultar a aglomeração da granalha.
- e) Promover a aglomeração do pó de rocha gerado.

09. No polimento de rochas ornamentais, algumas características da rocha influenciam diretamente esse processo. Marque a opção que apresenta a característica mais relevante para esta etapa do beneficiamento de rochas ornamentais.

- a) Resistência ao impacto.
- b) Resistência à abrasão.
- c) Resistência à compressão
- d) Resistência ao ataque químico.
- e) Resistência à tração.

10. Marque a opção **correta** sobre o apicoamento.

- a) O apicoamento objetiva a eliminação das rugosidades mais acentuadas.
- b) O apicoamento é a etapa em que se faz o fechamento dos poros da superfície do material.
- c) O apicoamento é o processo que submete a peça ou chapa ao impacto de um martelo pneumático de percussão, com uma ferramenta específica em sua extremidade.
- d) O apicoamento é obtido por meio de um processo de choque térmico ao qual o material é submetido.
- e) O apicoamento objetiva a obtenção de uma superfície perfeitamente plana e uma espessura mais regular e uniforme da peça.

11. Marque a opção que melhor caracteriza o processo de flamagem.

- a) A flamagem tem como objetivo a eliminação das rugosidades mais acentuadas.
- b) A flamagem é obtida por meio de um processo de choque térmico ao qual o material é submetido.
- c) A flamagem é a etapa na qual se faz o fechamento dos poros da superfície do material, proporcionando maior brilho.
- d) A flamagem é o processo que submete a peça ou chapa ao impacto de um martelo pneumático de percussão, com uma ferramenta específica em sua extremidade.
- e) A flamagem objetiva a obtenção de uma superfície perfeitamente plana e uma espessura mais regular e uniforme da peça.

12. No desdobramento de blocos em chapas utilizando-se teares convencionais, gera-se um efluente líquido com uma quantidade elevada de sólidos. Marque a opção que apresenta os principais constituintes esperados neste efluente.

- a) Pó de rocha; resíduos metálicos; resíduos orgânicos.
- b) Pó de rocha; carbonato de cálcio; resíduos orgânicos.
- c) Carbonato de cálcio; resíduos metálicos; pó de rocha.
- d) Resíduos metálicos; pó de rocha; resíduos ácidos.
- e) Pó de rocha; carbonato de cálcio; resíduos cianetados.

13. Para uma mesma vazão, os silos de decantação apresentam uma taxa de aplicação superior aos tanques de decantação por estágios. Marque a opção que melhor explica esta afirmativa.

- a) A maior taxa de aplicação dos silos de decantação se deve exclusivamente à utilização de reagentes de desestabilização das cargas superficiais das partículas.
- b) A maior taxa de aplicação dos silos de decantação se deve à menor área em planta ocupada por esse equipamento quando comparada à área ocupada por tanques de decantação por estágios, para uma mesma vazão.
- c) Os silos de decantação apresentam uma maior taxa de aplicação pois, por ser verticalizado, apresentam uma camada de lodo menos densa.
- d) A taxa de aplicação dos tanques de decantação por estágios pode ser aumentada com a utilização de polímeros floculantes e coagulantes, podendo facilmente ultrapassar a taxa de aplicação dos silos de decantação.
- e) A maior taxa de aplicação dos silos de decantação se deve exclusivamente a ação da gravidade já que, por serem mais profundos, possibilitam um maior tempo de aceleração das partículas.

14. Para o tratamento de efluentes provenientes do polimento de rochas ornamentais, é comum o emprego de polímeros floculantes. Marque a opção que melhor representa a função deste reagente.

- a) Arraste hidrodinâmico das partículas no sedimentador.
- b) Separação dos resíduos provenientes dos abrasivos dos resíduos provenientes da rocha.
- c) Desinfecção do efluente a ser tratado.
- d) Remoção de metais pesados e compostos fenólicos.
- e) Aglomeração das partículas.

15. No beneficiamento de minérios, a alimentação é definida como a quantidade de material que a usina ou um determinado aparelho recebe para tratar. Com base nisso, temos diversos tipos de alimentação. Marque a opção que melhor define uma alimentação escalpelada.

- a) Quando o material bruto vem diretamente da mina ou pedreira para ser tratado na usina.
- b) Quando o material que chega ao aparelho possui vazão constante.
- c) Quando o material que chega ao aparelho vem em quantidade maior do que a capacidade do mesmo, havendo sobra de material.
- d) Quando o material que chega ao aparelho passa antes por uma classificação, não contendo partículas abaixo de uma determinada granulometria.
- e) Quando o material que chega ao aparelho vem em quantidade menor do que a capacidade do mesmo, havendo falta de material.

16. Marque a opção **correta** sobre britadores de mandíbulas.

- a) Nos britadores de mandíbulas de um eixo, a mandíbula móvel descreve um movimento pendular, fragmentando as partículas por abrasão.
- b) Nos britadores de mandíbulas de dois eixos, o movimento é transmitido do eixo principal do motor à mandíbula móvel por meio de uma biela excêntrica vertical e duas clavículas.
- c) Nos britadores de mandíbulas de dois eixos, a mandíbula móvel está fixa ao eixo excêntrico do motor, o que promove seu movimento elíptico e a fragmentação por impacto e abrasão.

d) Nos britadores de mandíbulas de um eixo, o movimento é transmitido do eixo principal do motor à mandíbula móvel por meio de uma biela excêntrica vertical e duas clavículas.

e) Nos britadores de mandíbulas de um eixo, a alimentação pode ser feita sem o auxílio de alimentadores e seu trabalho pode ser afogado. Já os britadores de mandíbulas de dois eixos exigem sempre a presença de alimentadores e devem sempre trabalhar com 60% de sua ocupação máxima.

17. Os moinhos de bolas podem operar segundo dois regimes. Marque a opção **incorreta** sobre estes regimes.

a) No regime de catarata, a fragmentação se dá por cisalhamento e impacto. Já no regime de cascata, a fragmentação se dá apenas por cisalhamento.

b) No regime de cascata, as bolas apenas rolam umas sobre as outras e sobre o minério. Já no regime de catarata, as bolas acompanham a carcaça do moinho até certa altura e, depois, caem sobre as outras bolas e o minério.

c) No regime de cascata, devido à alta velocidade de rotação, as bolas são arremetidas umas sobre as outras causando a fragmentação por compressão. Já no regime de catarata, a fragmentação se dá unicamente por cisalhamento.

d) No regime de cascata, a velocidade de rotação do moinho é menor do que no regime de catarata.

e) No regime de catarata, as bolas não são capazes de acompanhar a carcaça do moinho devido à baixa velocidade, o que ocasiona a fragmentação por compressão e cisalhamento.

18. Marque a opção **correta** sobre peneiras vibratórias.

a) Quanto maior a inclinação da peneira, maior será o tempo de permanência do material sobre o deck.

b) Quanto maior a inclinação da peneira, maior a eficiência do peneiramento.

c) Quanto maior a inclinação da peneira, maior é a classificação.

d) Quanto maior a inclinação da peneira, maior é a espessura do leito de partículas.

e) Quanto maior a inclinação da peneira, maior sua capacidade.

19. Assinale a opção na qual todos os processos são considerados como etapas de concentração mineral.

a) Flotação; gigagem; separação magnética

b) Flotação; separação magnética; ciclonagem.

c) Gigagem; flotação; cominuição.

d) Espessamento; flotação; gigagem.

e) Separação magnética; gigagem; ciclonagem.

20. Leia as afirmativas abaixo e, em seguida, marque a opção **correta**.

I) As operações de desaguamento das usinas de beneficiamento mineral estão relacionadas com a recuperação de água, a preparação de polpas com percentagens de sólidos adequadas e o desaguamento final de concentrados.

II) Os projetos de operações de desaguamento de usinas de beneficiamento mineral podem sofrer influência, dentre outras, da distribuição granulométrica do sólido, da percentagem de sólidos da polpa e da viscosidade do líquido.

III) Os métodos empregados no desaguamento de polpas minerais podem ser classificados como espessamento (que se baseia na sedimentação das partículas), filtração (que se baseia na passagem da polpa por um meio poroso de modo a reter as partículas sólidas) e a secagem (que se baseia no aquecimento e evaporação do líquido).

- a) Apenas a I está correta.
- b) Apenas a II está correta.
- c) Apenas a III está correta.
- d) Todas as afirmativas estão corretas.
- e) Todas as afirmativas estão incorretas.

21. A seleção do método de lavra para a exploração se deve, principalmente.

- a) às características do depósito mineral e aos limites impostos pela segurança, tecnologia, economia e meio ambiente.
- b) ao mercado consumidor, preço de frete e equipamentos de apoio.
- c) à abertura do mercado asiático, equipamentos de apoio e limites impostos pela segurança.
- d) ao preço de frete aéreo, equipamentos de apoio e limites impostos pela segurança.
- e) ao preço de frete marítimo, equipamentos de apoio e limites impostos pela segurança.

22. A seleção do método de lavra pode ser dividida em duas partes. Marque a opção que identifica essas partes.

- a) compra de equipamentos de perfuração, britagem e seleção de mão de obra; definição de alojamentos para operários e infra-estrutura de transporte.
- b) avaliação das condições geológicas, sociais e ambientais para permitir a eliminação de alguns métodos que não estejam de acordo com os critérios desejados; escolha do método que apresente o menor custo, sujeito às condições técnicas que garantam maior segurança.
- c) pesquisa de mercado, preço de remoção de estéril, custo de transporte de pessoal; avaliação das condições geológicas, sociais e ambientais para permitir a eliminação de alguns métodos que não estejam de acordo com os critérios desejados.
- d) compra de equipamentos de perfuração, britagem e seleção de mão de obra; pesquisa de mercado, preço de remoção de estéril, custo de transporte de pessoal.
- e) pesquisa de mercado, preço de remoção de estéril, custo de transporte de pessoal; avaliação dos custos de beneficiamento.

23. São objetivos da seleção do método de lavra, **exceto**:

- a) ser seguro e produzir condições ambientais adequadas para os operários.
- b) assegurar a máxima recuperação do minério com mínima diluição.
- c) permitir a máxima produtividade reduzindo, conseqüentemente, o custo unitário.
- d) reduzir custos de transporte marítimo e aéreo.
- e) ser flexível para se adaptar às diversas condições geológicas e à infra-estrutura disponível.

24. São métodos de lavra a céu aberto, **exceto**:

- a) lavra por bancadas, lavra por tiras e pedreiras (lavra de rochas aparelhadas).
- b) lavra por desmonte hidráulico, lavra por dragagem e lavra por tiras.
- c) lavra por furos de sonda, lavra por lixiviação e lavra por tiras.
- d) lavra por bancadas, realce aberto e câmaras e pilares.
- e) lavra por desmonte hidráulico, lavra por furos de sonda e lavra por tiras.

25. Quais os principais impactos da lavra a céu aberto?

- a) impacto visual, poeiras e vibrações.
- b) ruídos, ultralanchamentos e subsidência.
- c) formação de pilhas de estéril, formação de barragens de rejeito e abatimento de teto.
- d) subsidência, poeiras e vibrações.
- e) subsidência, abatimento de teto e vibrações.

26. Sobre as medidas mitigadoras de métodos de lavra a céu aberto, marque a opção **incorreta**.

- a) planejamento da lavra, planejamento do uso seqüencial do solo e suavização da topografia.
- b) monitoramento de bancadas, monitoramento de pilhas de estéril e monitoramento de barragens de rejeito.
- c) monitoramento de poeiras, monitoramento de vibrações e monitoramento de ruídos.
- d) monitoramento de subsidência, planejamento da lavra e planejamento do uso seqüencial do solo.
- e) monitoramento de bancadas, monitoramento de pilhas de estéril e planejamento da lavra.

27. São vantagens da lavra por tiras:

- a) não há limite quanto à profundidade e nem quanto à relação estéril/minério.
- b) baixo investimento de capital e a produção depende de um só equipamento.
- c) necessita de operações sincronizadas, mais adequado a pequenas jazidas e pequenas áreas a serem recuperadas.
- d) produção em larga escala, não há limite quanto à profundidade e nem quanto à relação estéril/minério.
- e) uso de grandes equipamentos, mais alta produtividade e pouco intensivo em mão de obra.

28. São mecanismos envolvidos em perfurações roto-percussivas:

- a) rotação, percussão, avanço e limpeza.
- b) rotação, percussão, avanço e desaguamento.
- c) percussão, avanço, limpeza e desaguamento.
- d) rotação, limpeza, peneiramento e percussão.
- e) peneiramento, avanço e limpeza.

29. Os furos destinados ao desmonte por explosivos são, geralmente, caracterizados por quatro parâmetros. São eles:

- a) deformabilidade, diâmetro, profundidade e retilinidade.
- b) profundidade, deformabilidade, retilinidade e estabilidade.
- c) diâmetro, profundidade, retilinidade e estabilidade.
- d) elasticidade, profundidade, retilinidade e estabilidade.
- e) elasticidade, deformabilidade, diâmetro e profundidade.

30. São vantagens da perfuração inclinada, **exceto**:

- a) 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) 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) maior estabilidade da face da bancada e menor ultra arranque.

e) menor custo de perfuração e menor comprimento de furo para uma determinada altura da bancada.

31. São tipos de malha de perfuração, **exceto**:

- a) quadrada, retangular e triangular.
- b) quadrada, retangular e circular.
- c) quadrada, retangular e estagiada.
- d) quadrada, retangular e pé de galinha.
- e) quadrada, estagiada e triangular.

32. Marque a opção que indica sob que forma pode se dar a reação química de decomposição do explosivo, em função das características químicas, das condições de iniciação e confinamento da substância explosiva.

- a) dissolução, combustão e deflagração.
- b) detonação, dissolução e combustão.
- c) detonação, combustão e deflagração.
- d) congelamento, detonação e combustão
- e) dissociação, combustão e deflagração

33. São propriedades de explosivos:

- a) viscosidade, força e velocidade.
- b) brilho, resistência a água e densidade.
- c) fluorescência, força e resistência à água.
- d) resistência à água, força e velocidade.
- e) brilho, resistência à água e velocidade.

34. São acessórios de detonação:

- a) estopim, espoleta simples, nonel e booster.
- b) espoleta elétrica, retardo, cordel detonante e carretel.
- c) booster, nonel, estopim e fio helicoidal.
- d) espoleta elétrica, retardo, estopim e fio helicoidal.
- e) booster, nonel, estopim e carretel.

35. Marque a opção que contém uma afirmativa **verdadeira**.

- a) Espaçamento é a distância entre duas linhas sucessivas de furos ou a distância entre o furo e a face da bancada.
- b) Tampão é a distância entre duas linhas sucessivas de furos ou a distância entre o furo e a face da bancada.
- c) Linha de pé é a distância entre duas linhas sucessivas de furos ou a distância entre o furo e a face da bancada.
- d) Linha de crista é a distância entre duas linhas sucessivas de furos ou a distância entre o furo e a face da bancada.
- e) Afastamento é a distância entre duas linhas sucessivas de furos ou a distância entre o furo e a face da bancada.

36. São problemas relativos à desmonte irregulares:

- a) repé, overbreak e subperfuração.
- b) repé, overbreak e matacões.
- c) subperfuração, overbreak e matacões.
- d) repé, subperfuração e matacões.
- e) repé, overbreak e granulometria.

37. São parâmetros que devem ser estudados no desenvolvimento de um projeto para construção de uma via de acesso:

- a) distância, inclinação das rampas, largura e condições geotécnicas.
- b) distância, inclinação das rampas, largura e idade da frota.
- c) idade da frota, inclinação das rampas e condições geotécnicas.
- d) distância, idade da frota, largura e condições geotécnicas.
- e) distância, inclinação das rampas, idade da frota e condições geotécnicas.

38. São meios de transporte de minério no setor de mineração:

- a) caminhões, correias transportadoras, trens, teleféricos, minerodutos, scrapers.
- b) caminhões, correias transportadoras, trens, teleféricos, minerodutos, ônibus.
- c) caminhões, correias transportadoras, trens, teleféricos, minerodutos, automóveis.
- d) caminhões, ônibus, trens, teleféricos, minerodutos, scrapers.
- e) caminhões, correias transportadoras, trens, teleféricos, minerodutos, bicicleta.

39. São vantagens de transportar minérios por dutos:

- a) alta flexibilidade de transporte, baixo custo de manutenção, baixo custo de mão de obra.
- b) alta confiabilidade, menor risco de acidentes, baixo investimento inicial.
- c) baixo investimento inicial, baixo consumo de energia, facilidade de implantação.
- d) baixo custo de capital, alta confiabilidade, menor risco de acidentes.
- e) facilidade de implantação, alta confiabilidade, menor risco de acidentes.

40. Marque a opção que contém uma afirmativa **falsa**.

- a) Ciclo é o conjunto de operações executadas por um equipamento durante um certo período de tempo, voltando, em seguida, à posição inicial para recomeçá-las.
- b) Tempo de ciclo é o intervalo de tempo decorrido entre duas passagens consecutivas do equipamento por qualquer ponto do ciclo.
- c) No caso de equipamentos de carregamento, o ciclo compreende o tempo total de enchimento da caçamba, posicionamento para a descarga e posicionamento para o enchimento da caçamba.
- d) No caso de equipamentos de transporte, o ciclo compreende os tempos de carregamento, viagem carregado, manobra, descarga e posicionamento para carregamento.
- e) Rendimento é a relação entre as horas efetivamente trabalhadas e as horas programadas, ou seja, rendimento é o produto da disponibilidade física pela utilização.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESPÍRITO SANTO

CP 33/2008 - FOLHA DE RESPOSTA (RASCUNHO)

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

MINERAÇÃO I

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