



COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO
CENTRO DE INSTRUÇÃO E ADAPTAÇÃO DA AERONÁUTICA

CONCURSO DE ADMISSÃO AO EAOT 2003

PROVA DE ENGENHARIA CIVIL
CÓDIGO 02 - VERSÃO A

ATENÇÃO: ABRA ESTA PROVA SOMENTE APÓS RECEBER ORDEM.

DATA DE APLICAÇÃO: 28 DE JANEIRO DE 2003.

PREENCHA OS DADOS ABAIXO.

NOME DO CANDIDATO: _____

INSCRIÇÃO Nº: _____

LEIA COM ATENÇÃO:

- 1) **ESTA PROVA CONTÉM 40 QUESTÕES OBJETIVAS. CONFIRA SE SUA PROVA ESTÁ COM TODAS AS QUESTÕES IMPRESSAS E SE SÃO PERFEITAMENTE LEGÍVEIS;**
- 2) **CONFIRA SE A VERSÃO DA PROVA CORRESPONDE À VERSÃO MARCADA NO CARTÃO-RESPOSTA;**
- 3) **PREENCHA CORRETA E COMPLETAMENTE TODOS OS CAMPOS DO CARTÃO-RESPOSTA (INCLUSIVE O CÓDIGO DA PROVA) COM CANETA DE TINTA PRETA OU AZUL;**
- 4) **NÃO SE ESQUEÇA DE ASSINAR O CARTÃO-RESPOSTA NO LOCAL INDICADO PARA ASSINATURA;**
- 5) **A PROVA TERÁ A DURAÇÃO DE 03 (TRÊS) HORAS, ACRESCIDAS DE MAIS 10 (DEZ) MINUTOS PARA PREENCHIMENTO DO CARTÃO-RESPOSTA; E**
- 6) **SOMENTE SERÁ PERMITIDO RETIRAR-SE DO LOCAL DE PROVA A PARTIR DA METADE DO TEMPO PREVISTO.**

BOA PROVA!

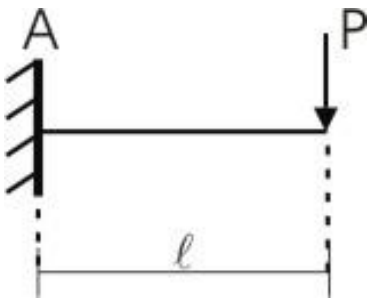
01 - Segundo a Norma Brasileira de Execução de Obra de Concreto Armado, pode-se afirmar que os tipos de controle na execução do concreto no canteiro de obras são denominados de rigoroso, razoável são rigoroso, razoável e

- normal.
- regular.
- aceitável.
- cuidadoso.

02 - Quando se substitui a pedra britada por seixo rolado na preparação do concreto, mantendo-se idênticas as demais condições da mistura, observa-se que o concreto apresenta

- menor tempo de início de pega.
- maior resistência de compressão.
- maior fator água-cimento.
- maior trabalhabilidade.

03 - Dado que o Módulo de resistência elástica do material da viga de seção uniforme da figura abaixo é igual a W , determinar a tensão na seção A, junto ao apoio.



- $\tau_A = \frac{P \cdot W}{l}$
- $\tau_A = P \cdot l \cdot W$
- $\tau_A = \frac{P \cdot l}{W}$
- $\tau_A = \frac{P}{W \cdot l}$

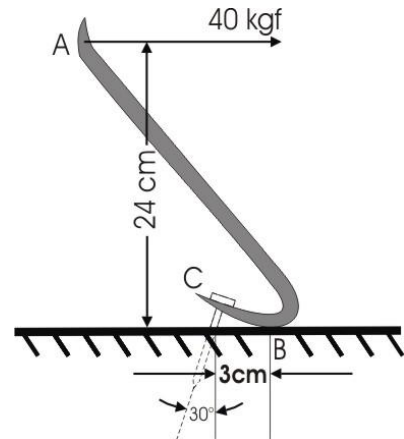
04 - Quanto ao concreto de cimento Portland, pode-se afirmar que a sua resistência

- à tração é da ordem da décima parte da sua resistência à compressão.
- ao cisalhamento é elevada.
- mecânica não depende da forma e da graduação dos seus agregados.
- à compressão depende do fator água-cimento.

Estão corretos os itens

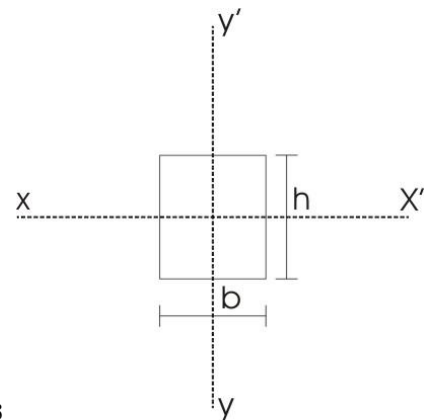
- I, II, III e IV.
- I e IV somente.
- I, III e IV somente.
- II e III somente.

05 - Sabendo-se que o prego da figura tem uma seção de 1 cm^2 , calcular a tensão que age axialmente no prego, em Kgf/cm^2 , quando uma força de 40 Kg é aplicada na situação indicada na figura abaixo.



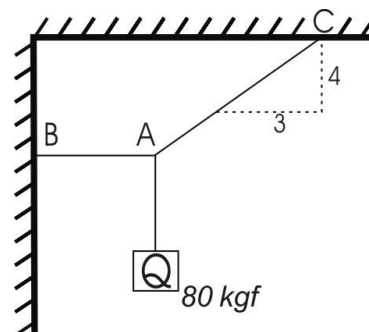
- 960 Kgf/cm^2
- 320 Kgf/cm^2
- 369 Kgf/cm^2
- 650 Kgf/cm^2

06 - Dada a figura abaixo, pode-se afirmar que o momento de inércia da superfície apresentada em relação ao eixo $y-y'$ é definido pela seguinte equação:



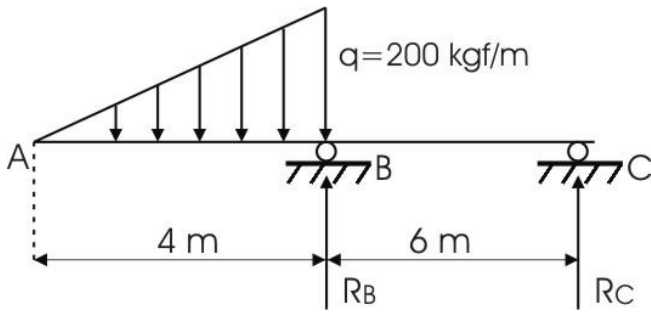
- $\frac{b^2 \cdot h^3}{12}$
- $\frac{h \cdot b^3}{12}$
- $\frac{b \cdot h^3}{12}$
- $\frac{h^2 \cdot b^3}{12}$

07 - Calcule a força no cabo AB, da figura abaixo, que suporta a carga Q de 80 Kgf.



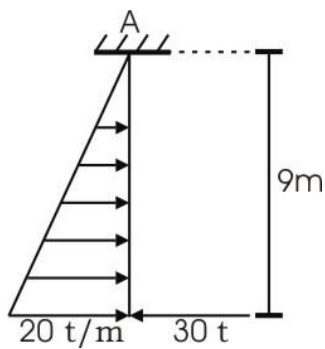
- 60Kgf.
- 100Kgf.
- 30Kgf.
- 50Kgf.

08 - Na figura abaixo, calcular a reação R_B no apoio B.



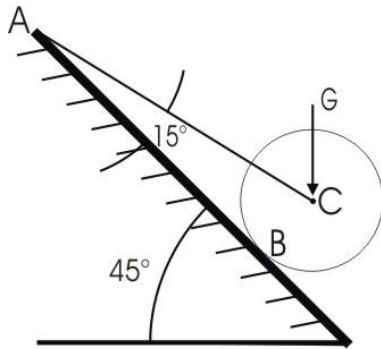
- 576 Kgf
- 88 Kgf
- 488 Kgf
- 176 Kgf

09 - Determine o momento fletor no apoio A



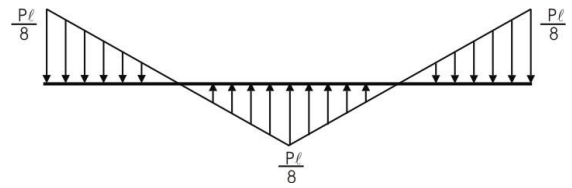
- 270 tf.m
- 180 tf.m
- 900 tf.m
- 720 tf.m

10 - Um rolo de peso $G=2000$ Kgf apoia-se sobre um plano inclinado, suportado por um cabo AC, que o impede de rolar. Calcule a força F no cabo.



- 1794 kgf.
- 1414 kgf.
- 1465 kgf.
- 1732 kgf.

11 - Observe o diagrama momentos fletores a seguir.



O mesmo corresponde a qual dos tipos de carregamentos e estruturas abaixo relacionados?

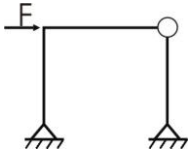
-
-
-
-

12 - Sendo $M = \frac{ql^2}{8}$, o valor do momento fletor calculado no

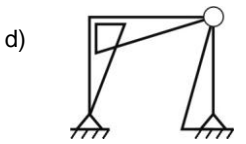
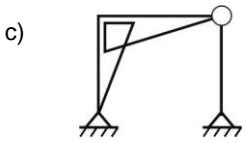
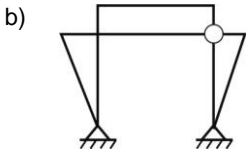
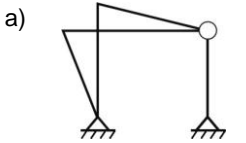
centro de uma viga biapoiada, de comprimento l , com um comprimento uniformemente distribuído q , o que ocorrerá com este valor do momento a medida que, na mesma proporção, seja aumentado gradualmente o engastamento nos pontos de apoio da viga?

- Aumentará.
- Diminuirá.
- Permanecerá inalterado.
- Tornar-se-á nulo quando o engastamento for máximo.

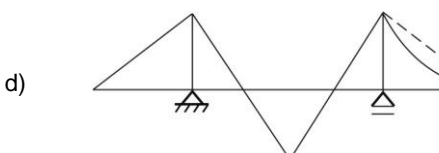
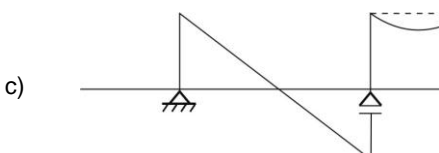
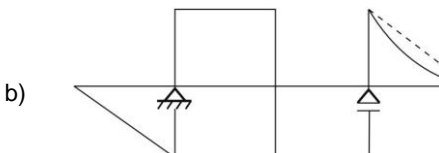
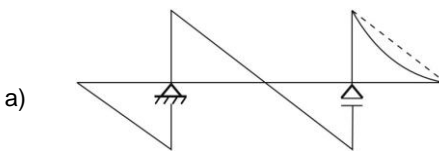
13 - Observe a estrutura abaixo, submetida a carregamento concentrado horizontal:



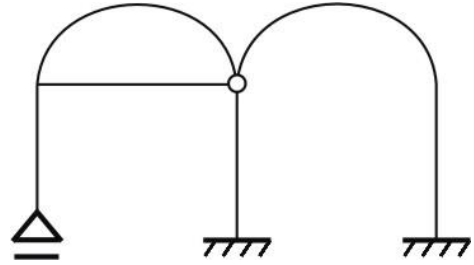
Considerando que todas as hastes que compõem são do mesmo material e possuem a mesma seção transversal, assinale a alternativa que contém o diagrama de momentos fletores possível para a estrutura sob o carregamento dado.



14 - Dado o diagrama de esforços cortantes da viga abaixo, assinale a opção que representa o seu diagrama de momentos fletores para o mesmo carregamento.



15 - No quadro plano da figura abaixo, o número de deslocabilidades internas (di) e externas (de) valem respectivamente:



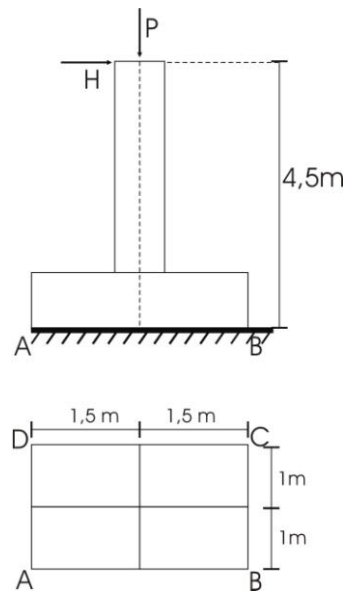
- a) 4 e 3.
- b) 5 e 2.
- c) 3 e 3.
- d) 1 e 5.

16 - Em estrutura de concreto, o comprimento de flambagem utilizado no cálculo da resistência à flambagem, de uma peça comprimida axialmente, é

- a) superior ao comprimento da peça quando rotulado numa extremidade e engastado na outra.
- b) igual ao comprimento da peça quando os extremos estão engastados.
- c) igual ao comprimento da peça quando os extremos estão rotulados.
- d) proporcional à menor dimensão da seção transversal da peça a ser calculada.

17 - A figura abaixo representa um pilar sobre uma sapata assentada no solo.

Desprezando-se o peso próprio do pilar e da sapata, a relação que deverá haver entre as forças P e H para que a tensão manual despontada na borda AD da sapata seja nula é:



- a) $H = 4,5P$
- b) $H = 6,0P$
- c) $H = 3,0P$
- d) $H = 7,5P$

18 - Nas estruturas isostáticas, o traçado gráfico que determina os esforços máximos provenientes de cargas cuja posição varia, como é o caso das cargas de veículos atuando nas pontes, é denominado de traçado

- das linhas de influência.
- de esboço gráfico de tensões estáticas.
- do comportamento estrutural estático.
- dos diagramas dos esforços estáticos.

19 - Os cobrimentos mínimos das barras de armadura previstos pela Norma Brasileira de Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado para:

- vigas e pilares de concreto, revestidos com argamassa, situadas ao ar livre;
- peças de concreto armado em contato com o solo; e
- elementos de concreto armado situado em meio agressivo.

São, respectivamente,

- 1,0 cm; 2,0 cm e 5,0 cm.
- 1,5 cm; 2,5 cm e 3,0 cm.
- 2,0 cm; 3,0 cm e 4,0 cm.
- 1,5 cm; 4,0 cm e 5,0 cm.

20 - Dada uma viga biapoiada com o vão ℓ em cm, de seção uniforme com o momento de inércia J dado em mm^4 , com o módulo de elasticidade E dado em MPa e com uma carga P concentrada no centro do vão, pode-se afirmar que a flexão, no centro do vão, é determinada pela seguinte fórmula:

- $f = \frac{E\ell^3}{48PJ}$
- $f = \frac{PE}{48J\ell^3}$
- $f = \frac{EJ}{48P\ell^3}$
- $f = \frac{P\ell^3}{48EJ}$

21 - Considerando a terminologia dos revestimentos, relacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª e, a seguir, assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.

- Rígidos
- Flexíveis betuminosos por mistura
- Flexíveis estabilizados granulometricamente
- Flexíveis betuminosos por penetração

- () brita corrida
 () tratamento superficial triplo.
 () concreto de cimento
 () argamassa betuminosa

- 4, 2, 1, 3
- 3, 4, 1, 2
- 1, 2, 4, 3
- 2, 3, 4, 1

22 - Na lateral de uma estrada, na estaca 20, encontra-se a formação topográfica da figura 1 e, na estaca 40, a formação topográfica da figura 2

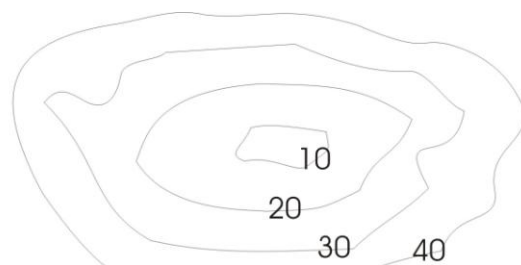


FIG. 1

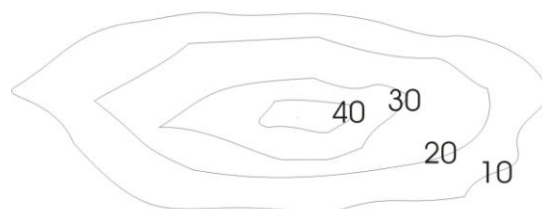


FIG. 2

Pode-se afirmar que

- a figura 1 representa uma garganta.
- a figura 2 representa um talveg.
- a figura 1 é uma elevação e a figura 2 uma depressão.
- a figura 1 é uma depressão e a figura 2 uma elevação.

23 - Determine a densidade real da seguinte mistura:

Wb=6,5%(betume)	Db=1,24g/cm ³ (densidade real do betume)
Wp=61,5%(agregado graúdo)	Dp=2,65g/cm ³ (densidade real do agregado graúdo)
Wa=29,0%(agregado fino)	Da=2,63g/cm ³ (densidade real do agregado fino)
Wf=3,0%(filler)	Df=2,52g/cm ³ (densidade real do filler)

- 1,00g/cm³
- 2,26g/cm³
- 2,46g/cm³
- 2,54g/cm³

24 - Entre os métodos utilizados para o dimensionamento dos pavimentos flexíveis, o método do CBR (Califórnia) é baseado na(s)

- características físicas do terreno.
- resistência do terreno ao cisalhamento.
- resistência do terreno à penetração.
- composição do tráfego.

25 - De um corte de estrada de rodagem, no qual o índice de vazios é de 1,50 são removidos 150000m³ de solo. Quantos m³ de aterro, com o índice de vazios de 0,50 poderiam ser construídos?

- 112500 m³.
- 50000m³.
- 100000m³.
- 90000m³.

26 - Analise as afirmações abaixo.

- I- No limite de liquidez, a coesão do solo é praticamente zero.
- II- A argila tem atrito interno maior que a areia.
- III- No intervalo entre o limite plástico e o limite líquido, a terra se conserva no estado plástico.
- IV- Nos materiais argilosos, o índice de plasticidade é grande e, na arenosa é pequeno.

Pode-se afirmar que estão corretos os itens

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

27 - Quanto a mistura de solo-cimento, pode-se afirmar que são fatores que influenciam as características do produto final:

- I- a natureza do solo.
- II- o teor de umidade do solo.
- III- a dosagem do componente betuminoso.
- IV- a dosagem de cimento.

Está(ão) correto(s) os item(ns)

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

28 - Dos solos abaixo relacionados, assinale o que apresenta o **MENOR** fator de empolamento.

- a) Solo argilo-siltoso.
- b) Terra comum seca.
- c) Terra comum úmida.
- d) Solo arenoso seco.

29 - Durante a compactação de um solo, observa-se que a/o

- a) maior resistência à penetração é obtida com o solo saturado de umidade.
- b) maior resistência à penetração é obtida com o solo seco.
- c) peso específico máximo corresponde ao teor de umidade chamado de "umidade ótima."
- d) umidade ótima é obtida quando o solo atinge o teor de umidade saturada.

30 - O método do picnômetro e o método do álcool são utilizados para a determinação

- a) de energia de compactação do solo.
- b) da resistência do solo.
- c) do teor de umidade do solo.
- d) da coesão do solo.

31 - A trabalhabilidade é uma propriedade do concreto fresco. Com relação aos fatores externos que podem afetá-la, analise os itens abaixo.

- I - Fator água/cimento.
- II - Tipo de mistura (manual ou mecanizada)
- III - Aditivos plastificantes.
- IV - Proporção entre agregado miúdo e graúdo.

Estão corretos os itens

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

32 - O controle do concreto será dito razoável quando todos os agregados forem medidos em

- a) volume, e a umidade dos agregados for controlada por meios precisos.
- b) peso, e forem feitas determinações freqüentes da umidade por meios precisos.
- c) peso, e for estimada a umidade dos agregados.
- d) volume, e for estimada a umidade dos agregados.

33 - Marque **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) para as assertivas, relacionando-as aos procedimentos que podem ser adotados, em conjunto ou separadamente, para a redução da diferença entre a temperatura máxima e final do concreto.

- () Redução do consumo de cimento.
- () Aumento da velocidade de colocação.
- () Emprego de aditivos com finalidade de retardar a velocidade da reação.
- () Emprego de cimento com alto calor de hidratação.

A seqüência correta é

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

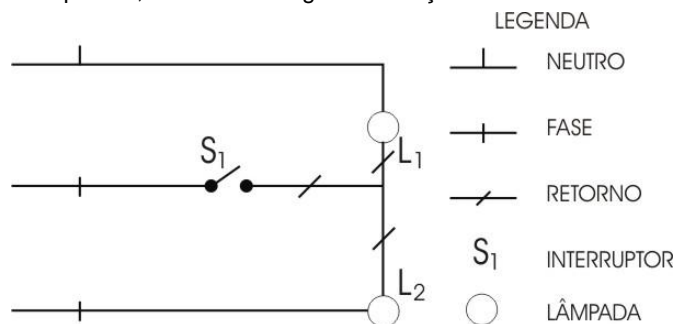
34 - A exsudação é um efeito que contribui para

- a) aumentar a resistência do concreto.
- b) tornar o concreto mais poroso.
- c) proteger a armadura metálica.
- d) manter a água de mistura dispersa na massa.

35 - Nos ensaios de flexão estática, que é feito pela aplicação de uma força concentrada no centro do vão de uma viga biapoiada, o rompimento da madeira se dá primeiramente

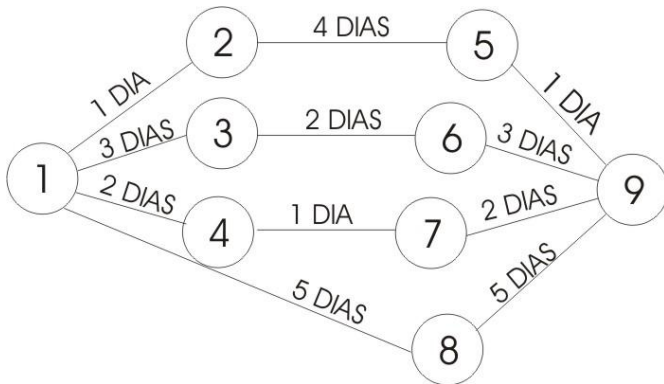
- a) na parte tracionada da seção de maior momento fletor.
- b) na posição da linha neutra da seção central da peça.
- c) sobre os pontos de apoio da viga.
- d) na parte comprimida da seção de maior momento fletor.

36 - Considerando o circuito monofásico abaixo, pode-se afirmar que, estando as lâmpadas L_1 e L_2 apagadas, acionando-se o interruptor S_1 , obtém-se a seguinte situação:



- a) L_1 e L_2 acesas.
- b) somente L_1 acesa.
- c) somente L_2 acesa.
- d) as lâmpadas continuarão apagadas.

- 37 - O gráfico abaixo representa o PERT de uma série de atividades com os seus respectivos tempos de execução. O caminho crítico é:



- a) 1-2-5-9
 b) 1-3-6-9
 c) 1-4-7-9
 d) 1-8-9
- 38 - Pelo trinômio de Bernonilli temos que as energias expressas em altura de coluna d'água dão a seguinte equação entre dois pontos:

$$Z_1 + \frac{p_1}{\gamma} + \frac{V_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{p_2}{\gamma} + \frac{V_2^2}{2g} + (\text{perda de carga})$$

onde: Z = energia de posição
 p = energia de pressão
 γ = peso específico do fluido
 V = velocidade de escoamento
 g = aceleração da gravidade

Da equação acima pode-se afirmar que o fluido ganha em energia potencial e perde em

- a) energia de pressão.
 b) energia de posição.
 c) energia cinética.
 d) peso específico do fluido.
- 39 - Em uma instalação, medindo-se com um Wattímetro encontra-se 16 KW e com o Varímetro, 12 Kvar. Qual é, respectivamente, o fator de potência e a potência aparente?
- a) 60% e 20 KVA.
 b) 80% e 20 KVA.
 c) 60% e 24 KVA.
 d) 80% e 24 KVA.

- 40 - Marque **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) para as assertivas abaixo, relacionadas aos objetivos principais da melhoria do fator de potência.

() Redução dos custos de energia.
 () Liberação de capacidade de sistema.
 () Diminuição do nível de tensão, por aumento das quedas.
 () Redução das perdas do sistema.

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

