



**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 05/2012**

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

### **ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE**

**Mecânica dos Sólidos (Cód. CNPq 30503000) /Projetos de Máquinas (Cód. CNPq 30504007) /Processos de Fabricação (Cód. CNPq 30505003)**

## **Caderno de Provas**

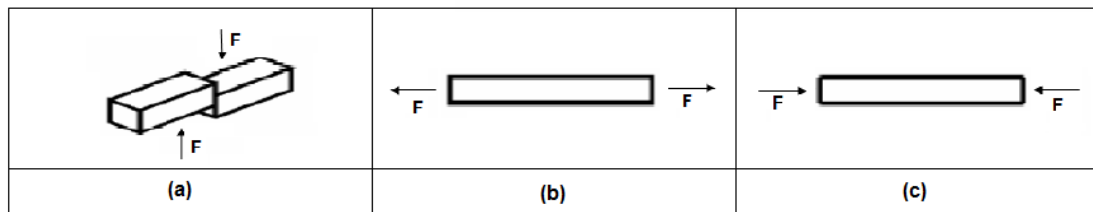
### **Questões Objetivas**

#### **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.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**01.** O conhecimento do tipo de tensões que uma estrutura estará sujeita é importante para o engenheiro dimensionar e escolher o material para um determinado projeto. Abaixo está ilustrada a ação de três tipos de tensões que uma estrutura pode estar sujeita. Essas tensões representadas por a, b e c são respectivamente:



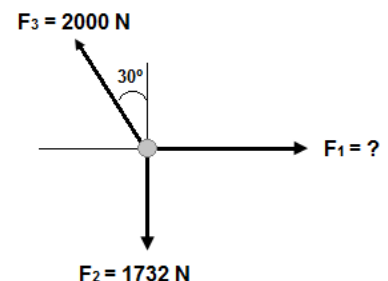
- a) Flexão, cisalhamento e compressão.
- b) Cisalhamento, tração e compressão.
- c) Cisalhamento, tração e torção.
- d) Flexão, torção e tração.
- e) Flexão, tração e torção.

**02.** O movimento de um ponto material é conhecido se sua posição é conhecida para cada valor do tempo  $t$ . Sabendo-se que a posição de um determinado ponto material que se desloca em linha é definida pela equação  $x = 2t^3 + 3t^2 - 5t$ , determine a velocidade do ponto no instante  $t=2s$ .

- a) 02s
- b) 10s
- c) 17s
- d) 18s
- e) 31s

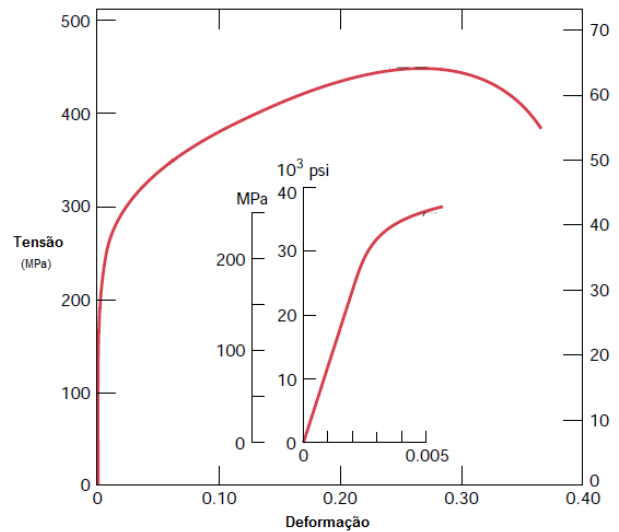
**03.** Qual o valor de  $F_1$  para que haja o equilíbrio do ponto material representado na figura abaixo.

- a) 268 N
- b) 1000 N
- c) 1732 N
- d) 2000 N
- e) 3732 N



**04.** O diagrama tensão deformação representa as relações entre tensões e deformações específicas do material. O diagrama abaixo apresenta o comportamento de um material metálico. Após a análise do diagrama, pode-se afirmar que a tensão limite de escoamento, em um nível de pré deformação de 0,002, e a tensão de ruptura do material são, respectivamente:

- a) 250MPa e 450MPa.
- b) 150MPa e 380MPa
- c) 250MPa e 380MPa.
- d) 200MPa e 380MPa.
- e) 180MPa e 450MPa



**05.** Um corpo de prova cilíndrico feito em aço e que possui um módulo de elasticidade de 210GPa e um diâmetro original de 4,0 mm. Sabendo-se que o corpo irá experimentar somente deformação elástica quando uma carga de tração de 4000N for aplicada, determine o comprimento máximo do corpo de prova antes da deformação se o alongamento máximo admissível é 0,42 mm.

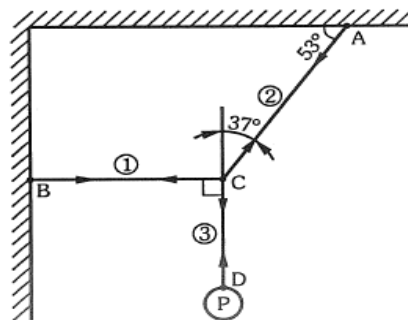
- a) 254 mm
- b) 277 mm
- c) 300 mm
- d) 381 mm
- e) 400 mm

**06.** Qual o momento de inércia de um triângulo em relação a sua base, sabendo-se que a sua altura  $h$  é o dobro do comprimento da base  $b$ ?

- a)  $I_x = \frac{1}{12} b^4$
- b)  $I_x = \frac{2}{3} b^4$
- c)  $I_x = \frac{1}{3} b^4$
- d)  $I_x = \frac{1}{36} b^4$
- e)  $I_x = \frac{1}{6} b^4$

**07.** A estrutura representada pela figura encontra-se em equilíbrio. Sabendo-se que a carga  $P$  aplicada em  $D$  é de  $1000\text{N}$ , determine a intensidade da força atuante no cabo 1.

- a)  $320,5\text{N}$
- b)  $480,5\text{N}$
- c)  $602,5\text{N}$
- d)  $753,5\text{N}$
- e)  $798,5\text{N}$

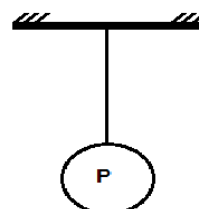


**08.** De uma janela de uma casa, localizada a 2 metros acima do solo, arremessa-se, verticalmente para cima, uma bola, com velocidade de  $10\text{ m/s}$ . Sabendo-se que a aceleração da bola é constante e igual a  $9,8\text{ m/s}^2$  para baixo, qual será a altura máxima atingida pela bola em relação ao solo?

- a)  $5,10\text{m}$
- b)  $6,00\text{m}$
- c)  $7,10\text{m}$
- d)  $8,60\text{m}$
- e)  $9,20\text{m}$

**09.** O Corpo  $P$ , ilustrado abaixo, possui um peso  $120\text{N}$  e está preso ao teto por um fio de aço. Determine o diâmetro do fio de aço, sabendo-se que a tensão admissível no fio é de  $44\text{MPa}$ .

- a)  $1\text{mm}$
- b)  $2\text{mm}$
- c)  $3\text{mm}$
- d)  $4\text{mm}$
- e)  $5\text{mm}$



**10.** O fator de segurança (FS) é utilizado no dimensionamento dos elementos de construção, visando a assegurar o equilíbrio entre a qualidade da construção e seu custo. Em um projeto de construção, utiliza-se uma barra ABNT 1010 com  $\sigma_e=220\text{Mpa}$  e o coeficiente de segurança indicado de  $k=2$ . Calcule a tensão admissível para o material nas circunstâncias apresentadas.

- a)  $55\text{MPa}$
- b)  $110\text{MPa}$
- c)  $220\text{MPa}$
- d)  $440\text{MPa}$
- e)  $600\text{MPa}$

**11.** Das opções abaixo, qual afirmativa apresenta uma definição **correta** sobre as propriedades mecânicas dos materiais?

- a) Tenacidade - capacidade de o material absorver energia até a ruptura.
- b) Plasticidade - capacidade do material se deformar e retornar à forma original.
- c) Ductilidade - capacidade de o material absorver energia na fase elástica.
- d) Resiliência - medida do grau de deformação plástica do material até a ruptura.
- e) Elasticidade - capacidade do material se deformar e de manter uma parcela da deformação.

**12.** Sobre a flambagem, analise as afirmativas abaixo:

- I. A flambagem é um fenômeno que ocorre em peças esbeltas quando submetidas a um esforço de compressão axial.
- II. Denomina-se carga de flambagem o valor de carga axial para o qual a forma reta, de equilíbrio da barra, deixa de ser estável.
- III. A flambagem ocorre sempre na direção do eixo de maior momento de inércia de sua secção transversal.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas.

- a) Apenas a afirmativa I é correta.
- b) Apenas as afirmativas I e II são corretas.
- c) Apenas as afirmativas II e III são corretas.
- d) Apenas as afirmativas I e III são corretas.
- e) Apenas as afirmativas I, II e III são corretas.

**13.** Sobre os teoremas de Pappus-Guldin, analise as afirmativas a seguir:

- I. Oferecem um modo simples de calcular a área de superfícies de revolução e volume de corpos de revolução.
- II. Podem ser utilizados para determinar o centróide de uma curva plana quando a área da superfície gerada pela curva é conhecida.
- III. Podem ser utilizados para determinar o centróide de uma superfície plana quando o volume do corpo gerado pela superfície é conhecido.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas.

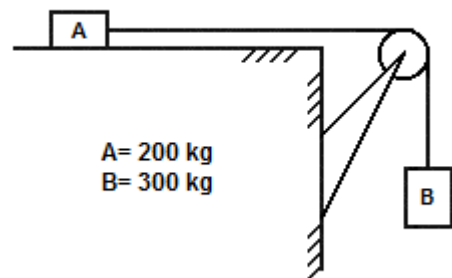
- a) Apenas a afirmativa I está correta.
- b) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- c) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- d) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- e) Apenas as afirmativas I, II e III estão corretas.

**14.** Um eixo maciço de aço é utilizado para transmitir 3600 W de um motor ao qual está acoplado. Se o eixo girar a  $\omega=172$  rpm, qual será o torque no eixo?

- a) 21N.m
- b) 62 N.m
- c) 100N.m
- d) 150N.m
- e) 200N.m

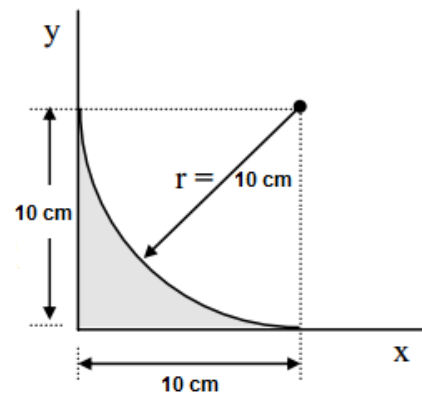
**15.** A figura mostra dois blocos ligados por um cabo inextensível. Qual será o atrito existente no bloco A, quando o sistema estiver em movimento? O coeficiente de atrito cinemático entre o bloco A e o plano é  $\mu = 0,25$ . A massa da polia e os atritos são desprezíveis. Considere  $g= 9,8\text{m/s}^2$ .

- a) 50N
- b) 245N
- c) 350N
- d) 490N
- e) 550N



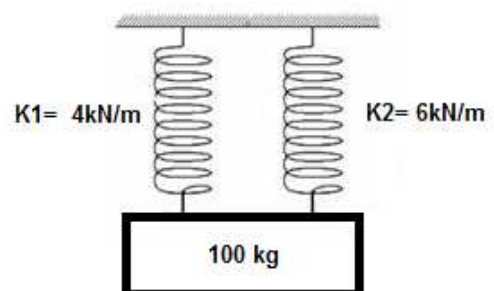
**16.** Determine o centróide da figura abaixo, sabendo-se que o centróide do quarto de círculo é  $\frac{4r}{3\pi}$ .

- a) X= 1,50 cm
- b) X= 1,80 cm
- c) X= 2,22 cm
- d) X= 3,10cm
- e) X= 5,00 cm



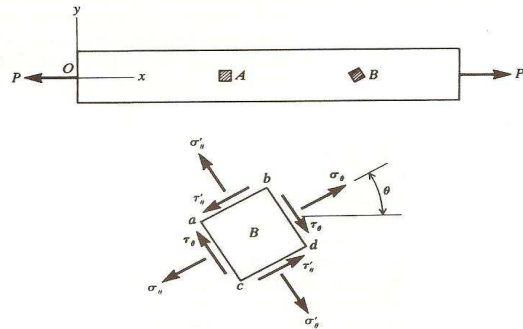
**17.** Um bloco de 100 kg, conforme ilustrado na figura abaixo, é puxado 40 mm abaixo de sua posição de equilíbrio e liberado. Determine o período de vibração do bloco.

- a) 5 rad/s
- b) 10 rad/s
- c) 15 rad/s
- d) 20 rad/s
- e) 25 rad/s



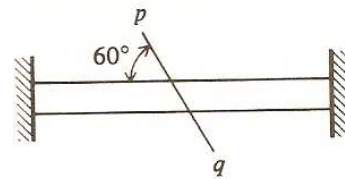
**18.** Uma barra prismática tracionada, de acordo com a Figura abaixo, com área da seção transversal  $A = 12,50 \text{ cm}^2$ , suporta uma carga  $P = 16.000 \text{ kgf}$ . As tensões nos lados de um elemento B para o qual  $\theta = 30^\circ$  valem:

- a)  $\sigma_\theta = 9,6 \text{ kgf/cm}^2$ ;  $\tau_\theta = 5,54 \text{ kgf/cm}^2$ ;
- b)  $\sigma_\theta = 96 \text{ kgf/cm}^2$ ;  $\tau_\theta = 55,4 \text{ kgf/cm}^2$ ;
- c)  $\sigma_\theta = 9,6 \text{ kgf/cm}^2$ ;  $\tau_\theta = 55,4 \text{ kgf/cm}^2$ ;
- d)  $\sigma_\theta = 96 \text{ kgf/cm}^2$ ;  $\tau_\theta = 5,54 \text{ kgf/cm}^2$ ;
- e)  $\sigma_\theta = 9,6 \text{ kgf/cm}^2$ ;  $\tau_\theta = 554 \text{ kgf/cm}^2$ .



**19.** Uma barra de metal se encaixa entre dois suportes rígidos, em temperatura ambiente ( $21^\circ\text{C}$ ), como se vê na Figura abaixo. Admitindo  $\alpha = 3,6 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$  e  $E = 21 \times 10^3 \text{ kgf/cm}^2$ , as tensões normal e de cisalhamento na seção inclinada, quando a temperatura aumenta para  $95^\circ\text{C}$  valem, respectivamente:

- a)  $\sigma_\theta = - 4,20 \text{ kgf/cm}^2$ ;  $\tau_\theta = + 2,42 \text{ kgf/cm}^2$ .
- b)  $\sigma_\theta = + 4,20 \text{ kgf/cm}^2$ ;  $\tau_\theta = + 2,42 \text{ kgf/cm}^2$ .
- c)  $\sigma_\theta = + 4,20 \text{ kgf/cm}^2$ ;  $\tau_\theta = - 2,42 \text{ kgf/cm}^2$ .
- d)  $\sigma_\theta = - 4,20 \text{ kgf/cm}^2$ ;  $\tau_\theta = - 2,42 \text{ kgf/cm}^2$ .
- e)  $\sigma_\theta = - 42,0 \text{ kgf/cm}^2$ ;  $\tau_\theta = + 2,42 \text{ kgf/cm}^2$ .



**20.** A lei de Hooke:

- a) é a relação não linear entre a carga e o alongamento, no caso de uma barra em tração.
- b) é a relação linear entre a tensão e o alongamento, no caso de uma barra em tração.
- c) é a relação não linear entre tensão e deformação, no caso de uma barra em tração.
- d) é a relação linear entre a carga e a deformação, no caso de uma barra em tração.
- e) é a relação linear entre tensão e deformação, no caso de uma barra em tração.

**21.** A tensão de tração e a deformação unitária de uma barra prismática com seção retangular ( $25 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ ) e comprimento  $L = 3,60 \text{ m}$ , sujeita a uma força axial de tração de  $10.000 \text{ kgf}$ , valem, respectivamente:

- a)  $\sigma = 0,8 \text{ kgf/mm}^2$ ;  $\epsilon = 0,000333$ .
- b)  $\sigma = 0,8 \text{ kgf/mm}^2$ ;  $\epsilon = 0,00333$ .
- c)  $\sigma = 8 \text{ kgf/mm}^2$ ;  $\epsilon = 0,000333$ .
- d)  $\sigma = 8 \text{ kgf/mm}^2$ ;  $\epsilon = 0,00333$ .
- e)  $\sigma = 8 \text{ kgf/mm}^2$ ;  $\epsilon = 0,0333$ .

**22.** Peças submetidas à torção são encontradas em muitas aplicações da prática de engenharia. O caso mais comum de aplicação é o de eixos de transmissão, utilizados para transmitir potência de um ponto a outro, como no caso de transmissão de potência do motor de um carro ao eixo traseiro. É INCORRETO afirmar que:

- a) a deformação de cisalhamento é determinada como função do raio, do ângulo de torção e do comprimento do material.
- b) os materiais dúcteis, quando submetidos à torção, se quebram em um plano perpendicular ao eixo longitudinal da peça.
- c) os materiais frágeis, quando submetidos à torção, se rompem em superfícies que formam  $45^\circ$  com o eixo longitudinal da peça.
- d) a lei de Hooke é válida no regime elástico, em que a tensão de cisalhamento é diretamente proporcional ao produto do módulo de elasticidade transversal do material e da deformação de cisalhamento.
- e) para cálculo da tensão de cisalhamento, admite-se que esta, na seção transversal da barra, varia linearmente com o comprimento, sendo que o valor máximo desta tensão encontra-se na superfície da barra e mínimo igual à zero no centro.

**23.** Os tipos de transmissão existentes são:

- a) por correias, por dentes, por rodas, por engrenagens, rosca sem fim, mancais.
- b) por correias, por correntes, por rodas, por engrenagens, rosca sem fim, mancais.
- c) por dentes, por correntes, por rodas, por engrenagens, rosca sem fim, mancais.
- d) por correias, por correntes, por dentes, por engrenagens, rosca sem fim, mancais.
- e) por correias, por correntes, por rodas, por dentes, rosca sem fim, mancais.

**24.** O processo de fadiga é dividido na seguinte ordem de estágios:

- a) início da trinca, crescimento da trinca nos planos de alta tensão de tração, crescimento da trinca em banda de deslizamento e ruptura final estática.
- b) início da trinca, crescimento da trinca nos planos de alta tensão de tração, crescimento da trinca em banda de deslizamento e ruptura final dinâmica.
- c) início da trinca, crescimento da trinca em banda de deslizamento, crescimento da trinca nos planos de alta tensão de tração e ruptura final estática.
- d) início da trinca, crescimento da trinca em banda de deslizamento, crescimento da trinca nos planos de alta tensão de tração e ruptura final dinâmica.
- e) início da trinca, crescimento da trinca nos planos de alta tensão de torção, crescimento da trinca em banda de deslizamento e ruptura final dinâmica.

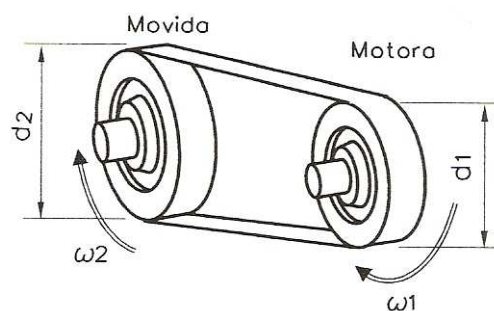


**25.** Os três fatores básicos necessários para causar falha por fadiga são:

- a) tensão de tração suficientemente alta, variação ou flutuação na tensão aplicada suficientemente grande, número de ciclos de aplicação da tensão suficientemente grande.
- b) tensão de compressão suficientemente alta, variação ou flutuação na tensão aplicada suficientemente grande, número de ciclos de aplicação da tensão suficientemente grande.
- c) tensão de tração suficientemente alta, variação ou flutuação na carga aplicada suficientemente pequena, número de ciclos de aplicação da tensão suficientemente grande.
- d) tensão de compressão suficientemente alta, variação ou flutuação na tensão aplicada suficientemente grande, número de ciclos de aplicação da carga suficientemente grande.
- e) tensão de tração suficientemente alta, variação ou flutuação na tensão aplicada suficientemente grande, número de ciclos de aplicação da carga suficientemente grande.

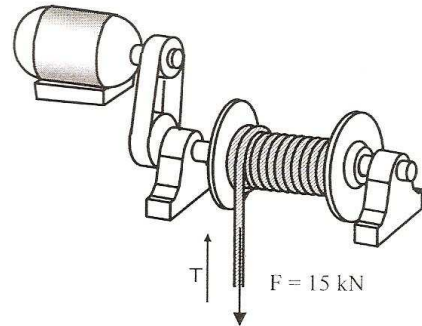
**26.** A transmissão por correias apresentada na Figura abaixo, é composta por duas polias: uma polia motora com  $d_1 = 150$  mm e uma polia movida com  $d_2 = 450$  mm. A polia motora atua com velocidade angular  $\omega = 30\pi$  rad/s. A relação de transmissão, a velocidade periférica da transmissão, a velocidade angular da polia movida, o período da polia movida e a frequência da polia motora valem, respectivamente:

- a)  $i = 3$ ;  $v = 7,07$  m/s;  $\omega_2 = 10\pi$  rad/s;  $T_2 = 0,2$  s;  $f_1 = 15$  Hz.
- b)  $i = 3$ ;  $v = 7,07$  m/s;  $\omega_2 = 10\pi$  rad/s;  $T_2 = 0,2$  s;  $f_1 = 15$  Hz.
- c)  $i = 3$ ;  $v = 70,7$  m/s;  $\omega_2 = 10\pi$  rad/s;  $T_2 = 0,2$  s;  $f_1 = 15$  Hz.
- d)  $i = 3$ ;  $v = 70,7$  m/s;  $\omega_2 = 30\pi$  rad/s;  $T_2 = 0,2$  s;  $f_1 = 15$  Hz.
- e)  $i = 3$ ;  $v = 7,07$  m/s;  $\omega_2 = 30\pi$  rad/s;  $T_2 = 0,2$  s;  $f_1 = 15$  Hz.



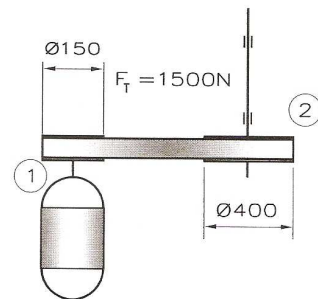
**27.** Um conjunto foi projetado para puxar uma carga de 15 kN. O diâmetro do tambor vale  $d = 500$  mm. A potência necessária e o torque necessário para que o cabo se desloque com velocidade constante de 1,5 m/s valem, respectivamente.

- a) 11.250 W e 7,50 N.m
- b) 11.250 W e 3,75 N.m
- c) 22.500 W e 7,50 N.m
- d) 22.500 W e 3,75 N.m
- e) 11.500 W e 75,0 N.m



**28.** O torque nas polias 1 e 2 da Figura abaixo valem, respectivamente:

- a)  $M_{T1} = 11,25$  N.m;  $M_{T2} = 30,00$  N.m
- b)  $M_{T1} = 11,25$  N.m;  $M_{T2} = 300,0$  N.m
- c)  $M_{T1} = 112,5$  N.m;  $M_{T2} = 30,00$  N.m
- d)  $M_{T1} = 112,5$  N.m;  $M_{T2} = 300,0$  N.m
- e)  $M_{T1} = 11,25$  N.m;  $M_{T2} = 300,0$  N.m



**29.** A rosca dente de serra é aplicada para:

- a) parafusos e porcas de fixação na união de peças.
- b) parafusos que transmitem movimento suave e uniforme.
- c) parafusos que exercem grande esforço em um só sentido.
- d) parafusos de grandes diâmetros sujeitos a grandes esforços.
- e) parafusos de pequenos diâmetros sujeitos a pequenos esforços.

**30.** As molas são elementos de máquinas utilizados para:

- a) exercer forças, fornecer flexibilidade, absorver fadiga.
- b) exercer forças, fornecer plasticidade, absorver energia.
- c) exercer forças, fornecer flexibilidade, absorver energia.
- d) exercer tensões, fornecer plasticidade, absorver fadiga.
- e) exercer tensões, fornecer plasticidade, absorver energia.

**31.** Para dimensionar uma mola, NÃO É CORRETO afirmar que:

- a) Satisfazer os requisitos de rigidez;
- b) Permitir alojar a mola no espaço disponível;
- c) Verificar que não há ressonâncias quando a solicitação é dinâmica;
- d) Satisfazer a condição de resistência quer em condições dinâmicas quer em fadiga;
- e) Enquadrar os valores do deslocamento e da força máximos aos valores impostos pelo projeto.

**32.** As molas são, em geral, submetidas a esforços de:

- a) tração, torção, flexão.
- b) tração, compressão, torção.
- c) cisalhamento, torção, flexão.
- d) cisalhamento, compressão, flexão.
- e) cisalhamento, compressão, torção.

**33.** Para escolher o ajuste da chaveta, deve-se levar em conta, principalmente:

- a) o material do eixo.
- b) o material da chaveta.
- c) o formato da chaveta.
- d) a classificação da chaveta.
- e) as características do trabalho.

**34.** As embreagens cônicas são utilizadas quando se deseja:

- a) grande amplificação da força de aplicação sem que haja limitação axial para deslocamento.
- b) grande amplificação da força de aplicação para que haja limitação axial para deslocamento.
- c) pequena amplificação da força de aplicação para que haja limitação axial para deslocamento.
- d) pequena amplificação da força de aplicação sem que haja limitação axial para deslocamento.
- e) média amplificação da força de aplicação sem que haja limitação axial para deslocamento.

**35.** Um freio a disco é basicamente uma embreagem:

- a) a seco na qual um dos elementos trabalha em rotação nula.
- b) hidráulica na qual um dos elementos trabalha em rotação alta.
- c) a seco na qual um dos elementos trabalha em velocidade nula.
- d) a seco na qual um dos elementos trabalha com velocidade alta.
- e) hidráulica na qual um dos elementos trabalha em rotação nula.

**36.** São vantagens do selo mecânico, EXCETO:

- a) elimina o desgaste prematuro do eixo e da bucha.
- b) a vazão ou fuga do produto em operação é máxima ou perceptível.
- c) permite operar fluidos tóxicos, corrosivos ou inflamáveis com segurança.
- d) tem capacidade de absorver o jogo e a deflexão normais do eixo rotativo.
- e) reduz o atrito entre o eixo da bomba e o elemento de vedação reduzindo a perda de potência.

**37.** Para a escolha da gaxeta adequada a cada tipo de trabalho, os seguintes fatores devem ser levados em consideração, EXCETO:

- a) dimensões da caixa de gaxeta.
- b) ciclos de trabalho da máquina.
- c) material utilizado na confecção da gaxeta.
- d) temperatura e pressão dentro da caixa de gaxeta.
- e) capacidade de reter óleo ou graxa que são mantidos no interior da máquina.

**38.** O acoplamento flexível tipo "JAW" é um elemento de união que utiliza um inserto de material flexível, também chamado de aranha, para conectar e ajustar dois flanges opostos. Em função do material, tal elemento é mais comumente chamado de:

- a) Grade flexível.
- b) Armação "*steel flex*".
- c) *Buna Epoxi*.
- d) Elastômero sob compressão.
- e) Lábio de *Neoprene*.

**39.** Sobre os casos de desalinhamento axial entre eixos/árvores, é **correto** afirmar que:

- 1. é o movimento de um eixo na direção longitudinal oposta ou contra o outro eixo.
- 2. só pode ser corrigido com o uso de um acoplamento do tipo elemento flexível sob cisalhamento.
- 3. em alguns casos é causado pela deformação térmica do(s) eixo(s) durante a operação.
- 4. também é chamado de flutuação do eixo.
- 5. deve ser verificado e corrigido, preferencialmente, por meio do método da régua, nível de bolha e calibrador de folgas.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas:

- a) Apenas as afirmativas 1, 3 e 4 estão corretas.
- b) Apenas as afirmativas 2, 3 e 5 são corretas.
- c) Estão incorretas as afirmativas 1, 3 e 5.
- d) Todas as afirmativas estão corretas.
- e) Apenas a afirmativa 2 está correta.

**40.** Os três tipos principais de esforços, a que um mancal está submetido quando montado e em operação num sistema mecânico, são eles:

- a) concêntrico, tangencial e centrífugo.
- b) combinado, axial e radial.
- c) conjugado, angular e paralelo.
- d) vertical, horizontal e mista.
- e) vertical, longitudinal, horizontal.

**41.** “É uma ramificação da manutenção preditiva. Faz um acompanhamento constante da situação funcional dos equipamentos também através de aparelhos e instrumentos”. A frase em questão se refere:

- a) à "monitorametria".
- b) a uma metodologia de manutenção corretiva.
- c) ao monitoramento *on-line* e à inspeção sensitiva de rotina.
- d) ao monitoramento de pessoal das equipes de operação.
- e) ao monitoramento das variáveis de processo, uma metodologia de manutenção ultrapassada.

**42.** Considerando um sistema de transmissão originalmente composto por três engrenagens: uma engrenagem motriz de 12 dentes, uma engrenagem intermediária de 18 dentes e uma engrenagem movida (saída) de 60 dentes. Durante a reparação do maquinário, optou-se pela retirada da engrenagem intermediária do sistema. Qual a razão de transmissão do sistema citado após a sua modificação?

- a) 0,2
- b) 5,0
- c) 4,5
- d) 1,5
- e) 2,5

**43.** Relacionar os sistemas de lubrificação apresentados aos seus respectivos métodos: e assinalar a sequência numérica correta.

SISTEMA	MÉTODO
1. Manual	( ) Copo com mecha
2. Por imersão	( ) Lubrificação por colar
3. Por salpico	( ) Lubrificação por banho de óleo
4. Por gravidade	( ) Lubrificação com pincel ou espátula
5. Por capilaridade	( ) Copo com agulha ou vareta

Marque a opção que apresenta a sequência numérica **correta**.

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

**44.** Segundo as leis que regem o atrito de deslizamento com a aplicação de um lubrificante adequado entre duas superfícies sólidas, apoiadas uma sobre a outra e em deslocamento cíclico, o que acontece com o coeficiente de atrito e com a força necessária para mover as superfícies entre si?

- a) Ocorre a diminuição do coeficiente de atrito, pois a lubrificação proporciona o aumento da força necessária para manter o deslocamento.
- b) Ambos diminuirão, pois a lubrificação reduz o coeficiente de atrito e conseqüentemente a força necessária para manter o deslocamento.
- c) Ambos aumentarão, pois a lubrificação eleva o coeficiente de atrito e conseqüentemente a força necessária para manter o deslocamento.
- d) A lubrificação não altera o coeficiente de atrito e nem a força de atrito necessária para manter o movimento relativo entre as superfícies.
- e) Apenas o coeficiente de atrito não se altera.

**45.** Os desgastes em mancais de deslizamento podem ser identificados e classificados basicamente de duas maneiras: no nível microscópico ou no nível macroscópico. Nos testes no nível macroscópico, espera-se avaliar a extensão ou o grau de severidade nos componentes do mancal. Por meio de análises macroscópicas de mancais de rolamento, feitas a olho nu ou com lente de aumento (lupa), pode-se diferenciar três tipos básicos de desgastes: "riscamento", polimento e adesão. Sobre tais desgastes é **correto** afirmar que:

- a) todos os três tipos de desgaste podem ser também identificados no nível microscópico através de partículas encontradas nas amostras do lubrificante do mancal, chamadas macro-escamas.
- b) o "riscamento" é o resultado da eliminação das asperezas da superfície do mancal. Ele se apresenta, principalmente, em superfícies onde existe pouca tendência à adesão.
- c) o polimento e a adesão são tipos de desgaste abrasivo a três corpos e provocados por partículas livres como: limalha, sujeiras e outros contaminantes externos.
- d) a adesão ocorre em função do rompimento do filme de óleo, sendo que a superfície desgastada apresenta um aspecto rugoso e com pouco brilho.
- e) o polimento é uma forma de desgaste abrasivo provocado por rebarba de usinagem fixa a um dos componentes do mancal. Seu resultado é um brilho na superfície.

**46.** A elaboração de um plano de manutenção pode ser pautada em 6 (seis) perguntas típicas, as quais servem como orientação para o estabelecimento de cada uma de suas fases principais. São 3 (três) perguntas para a fase do Planejamento e 3 (três) para a fase da Programação. Marque a opção apresenta a seqüência cronológica correta dessas perguntas.

- (     )     O quê?
- (     )     Como?
- (     )     Quanto custa?
- (     )     Quando?
- (     )     Em quanto tempo?
- (     )     Quem?

- a) 2, 1, 6, 5, 3 e 4
- b) 3, 2, 5, 1, 6 e 4
- c) 6, 1, 5, 4, 2 e 3
- d) 4, 1, 6, 5, 3 e 2
- e) 5, 6, 3, 2, 1 e 4

**47.** Relacionar os tipos de chavetas apresentados às suas respectivas características e marcar a opção que contém a sequência numérica correta.

1. Chaveta plana;
2. Chaveta tangencial;
3. Chaveta inclinada;
4. Chaveta meia-lua;

- ( ) Admite torques aplicados nos dois sentidos.  
( ) Indicada para torque aplicado em um único sentido  
( ) Própria para montagem com grande interferência  
( ) Ajusta-se automaticamente na montagem, tornando-se mais econômica.

- a) 2, 1, 3, 4  
b) 1, 2, 4, 3  
c) 1, 3, 4, 2  
d) 4, 3, 1, 2  
e) 3, 4, 2, 1

**48.** Com o objetivo de se realizar o alinhamento de uma máquina rotativa, com qualidade e agilidade, a sequência de procedimentos prática mais recomendável das correções deve ser a seguinte:

- a) Angular Horizontal; Paralela Horizontal; Angular Vertical; Paralela Vertical.  
b) Angular Vertical; Angular Horizontal; Paralela Vertical; Paralela Horizontal.  
c) Angular Vertical; Paralela Vertical; Angular Horizontal; Paralela Horizontal.  
d) Paralela Horizontal; Angular Vertical; Paralela Vertical; Angular Horizontal.  
e) Paralela Horizontal; Paralela Vertical; Angular Horizontal; Angular Vertical.

**49.** Sobre os torquímetros utilizados em montagens de acoplamentos flexíveis de grande porte, é recomendável e correto considerar que:

- a) independentemente da aplicação, devem ser calibrados ou aferidos por calibrador(es) de binário.  
b) somente torquímetros de estalo podem ser utilizados em aplicações desse tipo.  
c) tais ferramentas só admitem o emprego de multiplicador de força em acoplamentos rígidos de flange.  
d) devem ser escolhidos com base na sua capacidade de torque, das dimensões da quadra e do tipo de controle pretendido (com exceção dos de leitura direta ou de desarme progressivo).  
e) são ferramentas inadequadas para roscas à esquerda.

**50.** Acoplamentos são componentes mecânicos utilizados para a união de um eixo a outro. Além disso, proporcionam um eficiente método de transmissão de torque e velocidade entre eixos. Dentre as diversas categorias e aplicações dos acoplamentos, o que permite a conexão e desconexão de eixos em movimento e também pode agir como dispositivo de segurança no caso sobrecargas é o do tipo:

- a) Cruzeta  
b) Embreagem  
c) Elastômero desmontável  
d) *Steel flex*  
e) Junta universal



**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 05/2012**

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

## **ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE**

**Mecânica dos Sólidos (Cód. CNPq 30503000) /Projetos de Máquinas  
(Cód. CNPq 30504007) /Processos de Fabricação (Cód. CNPq 30505003)**

## **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>	





**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 05/2012**

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

**ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE: 515**

**Mecânica dos Sólidos (Cód. CNPq 30503000) /Projetos de Máquinas  
(Cód. CNPq 30504007) /Processos de Fabricação (Cód. CNPq 30505003)**

## **GABARITO**

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

**\*SEM ALTERAÇÕES**