



EDITAL Nº. 001/2008 – SEAD/SEMA – CONCURSO PÚBLICO C-139
REALIZAÇÃO DA PROVA: 09 de novembro de 2008

TÉCNICO EM GESTÃO DE MEIO AMBIENTE – **ENGENHARIA MECÂNICA** **SUPERIOR**

Nome do Candidato: _____

Nº. de Inscrição: _____

Assinatura

INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

1. Será automaticamente eliminado do concurso, o candidato que durante a realização da prova descumprir os procedimentos definidos no Edital nº 001/2008 do concurso público C-139.
2. Esta **prova contém 40 questões objetivas**, sendo **20 de Conhecimentos Básicos** (05 de Língua Portuguesa, 05 de Informática e 10 de Meio Ambiente) e **20 de Conhecimentos Específicos**. Caso exista alguma falha de impressão, comunique imediatamente ao fiscal de sala. Na prova há espaço reservado para rascunho.
3. A **resposta definitiva de cada questão** deve ser obrigatoriamente, **assinalada no CARTÃO RESPOSTA**, considerando a **numeração de 01 a 40**.
4. O candidato deverá permanecer, **obrigatoriamente**, na sala de realização da prova por, no mínimo, **uma hora** após o início da mesma. A inobservância acarretará a não correção do cartão resposta, e consequentemente, a eliminação do concurso.
5. O **CARTÃO RESPOSTA** é o **único documento válido** para o **processamento de suas respostas**.
6. O **CARTÃO RESPOSTA** não pode ser amassado, molhado, dobrado, rasgado, manchado ou conter questões com marcação pouco nítida, dupla marcação, marcação rasurada ou emendada ou mais de uma alternativa assinalada ou qualquer registro fora dos locais destinados às respostas, sob pena de arcar com os prejuízos advindos da impossibilidade de realização da leitura óptica.
7. A **maneira correta** de marcar as respostas no **CARTÃO RESPOSTA** é **cobrir totalmente** o espaço correspondente à letra a ser assinalada, conforme o exemplo constante no **CARTÃO RESPOSTA**.
8. Em hipótese alguma haverá substituição do cartão resposta por erro do candidato. O cartão resposta só será substituído se for constatada falha de impressão.
9. Utilize somente caneta esferográfica de tinta preta ou azul, pois **não** serão consideradas **marcações a lápis** no **CARTÃO RESPOSTA**.
10. Confira se seu nome, número de inscrição e cargo de opção, consta na parte superior do **CARTÃO RESPOSTA** que você recebeu.
11. Assine seu nome na **lista de presença** e no **CARTÃO RESPOSTA** do mesmo modo como está assinado no seu documento de identificação.
12. Esta prova terá duração de 04 (quatro) horas, tendo seu início às 08h30min e término às 12h30min (horário de Belém).



REALIZAÇÃO

CONHECIMENTOS BÁSICOS

LÍNGUA PORTUGUESA

Com base na leitura do texto abaixo, assinale a única alternativa que completa corretamente as questões de 1 a 5.

Aquecimento global

A situação gerada pelo aquecimento global é um processo irreversível. No entanto não se pode pensar que nada deve ser feito para mantê-lo sob controle. Apesar disso, Antonio Carlos de Freitas, pesquisador do Laboratório de Radioecologia e Mudanças Globais da Universidade do Estado Rio de Janeiro, destaca que, mesmo que fossem tomadas atitudes drásticas agora, os problemas climáticos não seriam resolvidos de forma imediata. Se o mundo parasse de emitir gases poluentes hoje, a normalidade da questão só poderia ser observada daqui a alguns milhares de anos, afirma o físico. **1**

Algumas idéias que já foram divulgadas na mídia como sugestões para conter o aquecimento, como a colocação de trilhões de pequenos discos espelhados para desviar uma pequena porcentagem de raios solares, ou o armazenamento de oxigênio sob o solo, são consideradas próximas à ficção científica pelo pesquisador. “Não acredito em soluções tecnológicas mirabolantes, acredito mais em soluções propriamente ambientais”, afirma. Ele aponta como uma boa medida – e provavelmente de custo mais baixo do que uma solução com tecnologia tão avançada exigiria – o replantio de áreas desmatadas, que resultaria em uma nova cobertura vegetal para o planeta. Isso equilibraria o dióxido de carbono na atmosfera, levaria a uma diminuição do efeito estufa e, conseqüentemente, à redução de algumas conseqüências do aquecimento global. **5**

Outras contribuições, simples e que poderiam partir de cada indivíduo, seriam a diminuição do consumo de água e de energia no dia-a-dia, o que seria feito, por exemplo, fechando-se uma torneira ao escovar os dentes ou usando-se um ferro ligado para passar várias roupas de uma vez no lugar de apenas uma. Dessa forma, conclui o pesquisador, haveria uma reeducação da população em relação ao cuidado e à preocupação com o ambiente. **10**

E, para os brasileiros, que por vezes se consideram livres das conseqüências trazidas pela aceleração do aquecimento do planeta, o pesquisador faz um alerta, lembrando que o mito de que o Brasil é um país abençoado que está livre dos efeitos do aquecimento global é logo refutado quando se observa fenômenos como a violenta seca que atingiu o Amazonas no ano passado, e as fortes tempestades que atingiram o Sul do país: “esses fenômenos são conseqüência dessas mudanças, e mostram que essas coisas estão acontecendo perto da gente também”, diz Freitas. **15**

Camila Leporace
<http://opinioenoticia.com.br/interna.php?id=8117>

01. Ao apontar medidas simples, que cada indivíduo poderia adotar para conter o aquecimento global, o pesquisador Antonio Carlos de Freitas

- (A) condena toda e qualquer solução tecnológica para os problemas ambientais.
- (B) sugere que a população precisa ser educada para aprender a zelar pelo meio ambiente.
- (C) declara sua descrença na redução das conseqüências do aquecimento global por meio da educação ambiental.
- (D) faz uma advertência aos brasileiros quanto às conseqüências trazidas pela aceleração do aquecimento do planeta.

02. O enunciado em que **não** há um verbo introdutor de fala é:

- (A) “Dessa forma, conclui o pesquisador, haveria uma reeducação da população em relação ao cuidado e à preocupação com o ambiente” (ℓ. 23-25).
- (B) “Se o mundo parasse de emitir gases poluentes hoje, a normalidade da questão só poderia ser observada daqui alguns milhares de anos, afirma o físico” (ℓ. 6-8).
- (C) “Apesar disso, Antonio Carlos de Freitas, pesquisador do Laboratório de Radioecologia e Mudanças Globais da Universidade do Estado Rio de Janeiro, destaca que, mesmo que fossem tomadas atitudes drásticas agora, os problemas climáticos não seriam resolvidos de forma imediata” (ℓ. 3-6).
- (D) “Outras contribuições, simples e que poderiam partir de cada indivíduo, seriam a diminuição do consumo de água e de energia no dia-a-dia, o que seria feito, por exemplo, fechando-se uma torneira ao escovar os dentes ou usando-se um ferro ligado para passar várias roupas de uma vez no lugar de apenas uma.” (ℓ. 20-23).

03. No fragmento de texto “Isso equilibraria o dióxido de carbono na atmosfera, levaria a uma diminuição do efeito estufa e, conseqüentemente, à redução de algumas conseqüências do aquecimento global” (ℓ. 17-19), os verbos sublinhados estão no

- (A) futuro do presente e referem-se a fatos que provavelmente não se realizarão.
- (B) futuro do pretérito e marcam fatos futuros tomados em relação a fatos passados.
- (C) futuro do presente e expressam ações futuras em relação ao momento presente.
- (D) futuro do pretérito e indicam fatos hipotéticos e futuros em relação ao momento presente.

04. Quanto à noção de concordância, está **correto** o que se afirma em:

- (A) O verbo ser (ℓ. 12) está no plural porque concorda com um sujeito composto.
- (B) O verbo “conter” (ℓ. 9) deveria vir no plural porque seu sujeito – “sugestões” (ℓ. 9) – está no plural.
- (C) O verbo “observar” (ℓ. 29) deveria estar no plural porque tem como sujeito o substantivo “fenômenos” (ℓ. 29).
- (D) O vocábulo “feito” (ℓ. 21) refere-se a “consumo” (ℓ. 21), o que determina a concordância entre esses dois termos em gênero e número.

05. No que concerne à organização coesiva do texto, é **correto** afirmar que

- (A) o pronome relativo “que” (ℓ. 20) é um elemento de retomada e refere-se a “diminuição” (ℓ. 21).
- (B) a substituição de “que resultaria” por “o qual resultaria” (ℓ. 16) permitiria conservar a correção gramatical, mas mudaria o sentido da frase.
- (C) a troca de “mesmo que fossem tomadas atitudes drásticas” (ℓ. 5) por “ainda que fossem tomadas atitudes drásticas” não alteraria as idéias da frase e manteria a correção gramatical.
- (D) a substituição de “se” por “caso”, em “Se o mundo parasse de emitir gases poluentes hoje” (ℓ. 6-7), seria inadequada, visto que implicaria alteração na relação lógica entre os enunciados.

INFORMÁTICA

06. O programa BIOS permite a utilização de um computador por meio de inicialização, efetuando a checagem de reconhecimento de periféricos, a execução do sistema operacional e o auto-teste de confiabilidade. Esse programa é gravado em memória

- (A) ROM.
- (B) RAM.
- (C) PROM.
- (D) EPROM.

07. Numa planilha do MS Office Excel 2003, ao se posicionar o cursor em uma célula que tenha um conteúdo digitado, será selecionado um conjunto de células com conteúdo. Essa operação será realizada pressionando-se as teclas

- (A) Alt + F2.
- (B) Ctrl + Alt + 5.
- (C) Ctrl + Shift + 8.
- (D) Shift + Alt + Insert.

08. No navegador web “Internet Explorer”, existe uma opção denominada “Atualizar”, que está presente no menu

- (A) Exibir.
- (B) Editar.
- (C) Favoritos.
- (D) Ferramentas.

09. Entre os tipos de memória de um computador, o tipo de memória mais rápida é o

- (A) Cache.
- (B) Auxiliar.
- (C) Principal.
- (D) Registrador.

10. No programa “Opções regionais e de idioma”, presente no Painel de Controle do Windows XP, o usuário pode configurar propriedades referentes à unidade monetária. O único formato de moeda que **não** é negativo válido é

- (A) 1,1-R\$.
- (B) (1,1R\$).
- (C) (R\$ 1,1).
- (D) (-R\$ 1,1).

MEIO AMBIENTE

11. A Lei n.º 9433, de 8 de janeiro de 1997, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, que pretende, entre outros objetivos,

- (A) promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.
- (B) estabelecer condições e padrões de lançamento de efluentes.
- (C) atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional.
- (D) assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados a seus usos.

12. Com base no artigo 15 da Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, conhecida também como Lei de Crimes Ambientais, no que tange às aplicações de penas, pode-se considerar circunstância agravante, quando não constitui ou qualifica o crime, o(a)

- (A) situação econômica do infrator.
- (B) fato de o agente cometer a infração para obter vantagem pecuniária.
- (C) prática de abusos, maus-tratos ou o ato de ferir ou mutilar animais silvestres.
- (D) comunicação prévia pelo agente do perigo iminente de degradação ambiental.

13. A Resolução n.º 357 do CONAMA, de 17 de março de 2005, dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento. De acordo com essa resolução, são classificadas como classe 3 as águas doces destinadas à

- (A) aquicultura.
- (B) navegação.
- (C) pesca amadora.
- (D) proteção das comunidades aquáticas em terras Indígenas.

14. Estabelecer as referências laboratoriais nacionais e regionais, para dar suporte às ações de maior complexidade na vigilância da qualidade da água para consumo humano é, conforme a Portaria n.º 518, de 25 de março de 2004, responsabilidade

- (A) das Secretarias Municipais de Saúde.
- (B) das Secretarias de Saúde dos Estados e do Distrito Federal.
- (C) do Ministério da Saúde, por intermédio da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS).
- (D) do responsável pela operação do sistema ou pela solução alternativa de abastecimento de água.

15. Segundo o que estabelece o § 4.º do artigo 2.º da Resolução n.º 274 do CONAMA, de 29 de novembro de 2000, as águas serão consideradas impróprias para balneabilidade quando, no trecho avaliado, for verificada uma das seguintes ocorrências:

- (A) $\text{pH} < 6,0$ ou $\text{pH} > 9,0$, à exceção das condições naturais.
- (B) valor obtido na última amostragem superior a 1000 coliformes fecais.
- (C) presença de, no máximo, 250 coliformes fecais em 80%, ou mais, de um conjunto de amostras.
- (D) floração de algas ou outros organismos, até que se comprove que não oferecem riscos à saúde humana.

16. A elaboração do EIA/RIMA

- (A) depende de solicitação do órgão ambiental estadual.
- (B) é exigida somente a pedido da comunidade impactada.
- (C) é feita apenas para licenciamento de atividades poluidoras.
- (D) considera, também, a bacia hidrográfica como área do projeto.

17. Um sistema de tratamento de efluentes é constituído de uma série de operações e processos, que podem ser físicos, químicos ou biológicos. É exemplo de processo biológico:

- (A) filtro prensa e a vácuo.
- (B) filtro aeróbio ou anaeróbio.
- (C) neutralização ou correção do pH.
- (D) adição de polieletrólitos como auxiliar de floculação.

18. Manejo de resíduos sólidos é o conjunto de atividades, de caráter operacional, que envolve a coleta, o transporte, o acondicionamento, o tratamento e a disposição final dos resíduos. A pirólise é um processo de transformação de resíduos sólidos por meio do método de

- (A) cominuição.
- (B) oxidação térmica.
- (C) destilação destrutiva.
- (D) conversão biológica aeróbia.

19. As mudanças permanentes pelas quais passa a sociedade têm-se refletido de forma direta no meio ambiente. Nesse contexto, a perícia ambiental torna-se peça fundamental no controle e na preservação do meio. Com relação ao laudo pericial, é correto afirmar que o(a)

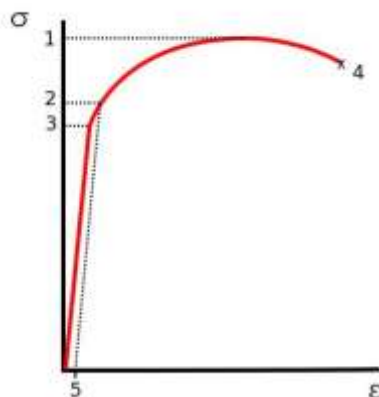
- (A) laudo pode ser instruído com quaisquer peças elucidativas.
- (B) laudo deve conter, integralmente, termos essencialmente técnicos.
- (C) forma na qual os laudos devem ser apresentados é prescrita por lei.
- (D) laudo completo contém exclusivamente duas fases: a expositiva e a conclusiva.

20. Para o correto gerenciamento e planejamento dos recursos hídricos, é necessário avaliar diversos aspectos naturais de uma bacia hidrográfica. A instalação de um empreendimento nessa bacia não influenciará diretamente o(a)

- (A) topografia.
- (B) cobertura vegetal.
- (C) ocupação do solo.
- (D) macroclima regional.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

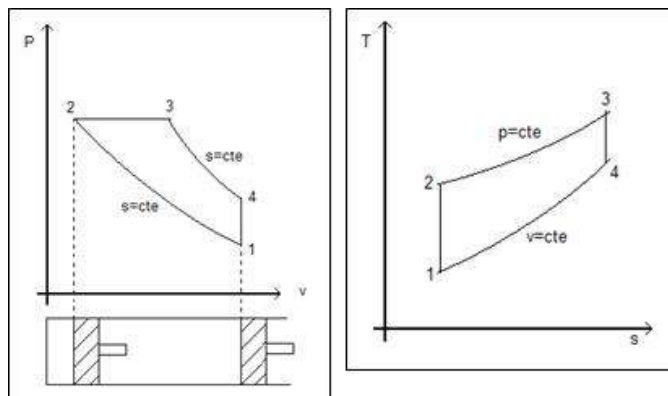
21. A figura abaixo mostra um diagrama tensão-deformação para uma liga de alumínio. Observe-a:



Pode-se afirmar que os pontos 1, 2, 3, 4 e 5 dessa figura representam, **respectivamente**,

- (A) tensão máxima de tração, limite de escoamento, deformação “offset”, ruptura e tensão limite de proporcionalidade.
- (B) tensão máxima de tração, limite de escoamento, tensão limite de proporcionalidade, ruptura e deformação “offset”.
- (C) limite de escoamento, tensão máxima de tração, tensão limite de proporcionalidade, ruptura e deformação “offset”.
- (D) limite de escoamento, tensão máxima de tração, deformação “offset”, ruptura e tensão limite de proporcionalidade.

22. Considere a figura abaixo. Nela, reproduz-se o ciclo padrão Ar-Diesel.



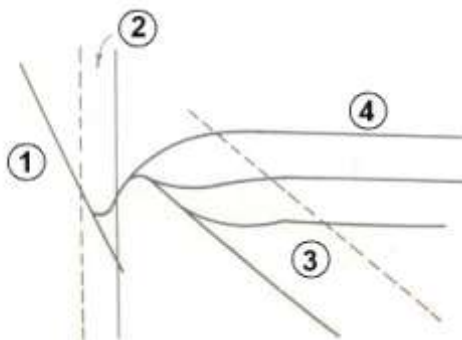
Pode-se concluir que os processos 1-2, 2-3, 3-4 e 4-1 representam, **respectivamente**,

- (A) a compressão isentrópica do fluido de trabalho (ar), o fornecimento de calor ao ar, a expansão isentrópica até que o pistão atinja o PMI e a rejeição de calor a volume constante.
- (B) o fornecimento de calor ao ar, a compressão isentrópica do fluido de trabalho (ar), a expansão isentrópica até que o pistão atinja o PMI e a rejeição de calor a volume constante.
- (C) o fornecimento de calor ao ar, a compressão isentrópica do fluido de trabalho (ar), a rejeição de calor a volume constante e a expansão isentrópica até que o pistão atinja o PMI.
- (D) a expansão isentrópica até que o pistão atinja o PMI, o fornecimento de calor ao ar, a compressão isentrópica do fluido de trabalho (ar) e a rejeição de calor a volume constante.

RASCUNHO

23. Em relação à localização de instalações de manufatura, é correto afirmar que o(a)
- (A) método das convergências proporciona as convergências das ações para um bem comum.
 - (B) método de centro de gravidade é uma abordagem qualitativa que permite determinar a localização das instalações a fim de minimizar os custos de manutenção.
 - (C) exigência do conteúdo do produto estabelece que certo percentual do produto seja realizado dentro de determinado país para que seja ali vendido.
 - (D) zonas econômicas especiais são áreas com o pagamento de impostos em um país, estabelecidas para atrair investimentos estrangeiros na forma de instalações de manufatura.

24. A figura abaixo representa um esboço do diagrama de Rouse, no qual se destacam quatro regiões que dependem do número de Reynolds, número que define o tipo de movimento.



As regiões 1, 2, 3 e 4 podem ser identificadas, **respectivamente**, como

- (A) zona crítica, regime turbulento, zona de transição e regime laminar.
- (B) regime laminar, zona de transição, zona crítica e regime turbulento.
- (C) zona crítica, zona de transição, regime turbulento e regime laminar.
- (D) regime laminar, zona crítica, zona de transição e regime turbulento.

25. A resistência ao escoamento de um líquido, ao longo de uma tubulação, depende dos seguintes fatores:

- (A) comprimento e diâmetro do tubo.
- (B) comprimento do tubo, diâmetro do tubo e pressão interna.
- (C) comprimento e diâmetro do tubo, velocidade do líquido e rugosidade das paredes do tubo.
- (D) comprimento e diâmetro do tubo, velocidade do líquido, rugosidade das paredes do tubo e pressão interna.

26. Normalmente, os processos simples de medida envolvem o contato entre o instrumento e a peça. A força que promove esse contato deve ser tal que não cause deformações na peça ou no instrumento. O instrumento que permite exercer a mesma pressão de contato em todas as medidas, sem depender da habilidade do operador para não introduzir na leitura a influência da deformação, é o

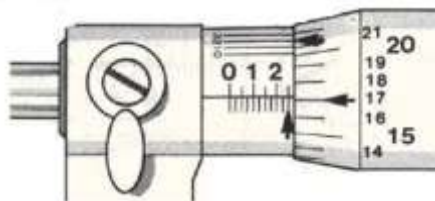
- (A) goniômetro.
- (B) micrômetro.
- (C) paquímetro.
- (D) traçador de alturas.

27. A qualidade de uma peça fundida depende da qualidade e da precisão do

- (A) molde.
- (B) macho.
- (C) modelo.
- (D) molde e do modelo.

RASCUNHO

28. A figura abaixo mostra a medida de um eixo feito no micrômetro em polegadas.



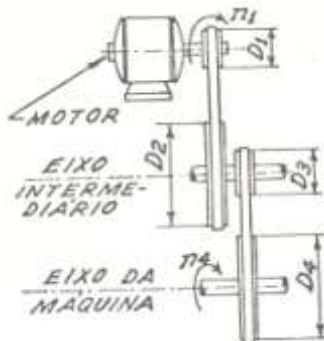
Pode-se afirmar que a medida do eixo em polegadas é

- (A) 0,2672.
- (B) 0,3920.
- (C) 2,6720.
- (D) 3,9200.

29. Um eixo tem dimensão nominal de $\varnothing 85$ mm. A tolerância admitida apresenta afastamento superior de + 0,016 mm e afastamento inferior de - 0,015 mm. O campo de tolerância e as dimensões máximas e mínimas do eixo em milímetros têm, **respectivamente**, os seguintes valores

- (A) 0,031, 85,03 e 84,969.
- (B) 0,001, 85,001 e 84,999.
- (C) 0,031, 85,016 e 84,985.
- (D) 0,001, 85,031 e 84,969.

30. No sistema de transmissão composta por correia, mostrado na figura abaixo, pretende-se ligar uma máquina que deve operar a uma velocidade de 250 rpm. Verifica-se que a velocidade de operação do motor é de 1.500 rpm e que, em seu eixo, está montada uma polia de 100 mm de diâmetro.

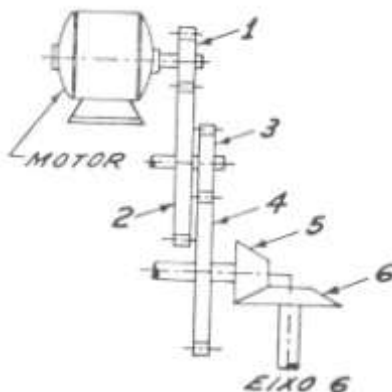


Sabendo-se que, no eixo intermediário, a polia movida tem 400 mm de diâmetro e a motora tem 200 mm de diâmetro, pode-se concluir que o diâmetro em milímetros da polia no eixo da máquina é

- (A) 150.
- (B) 200.
- (C) 250.
- (D) 300.

RASCUNHO

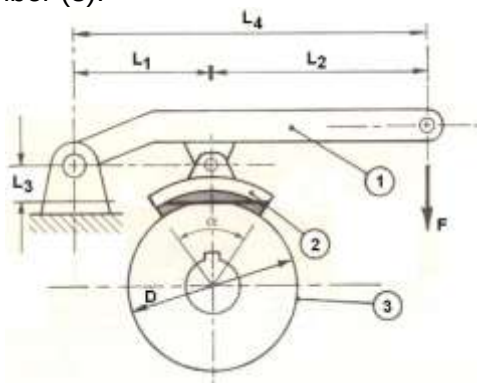
31. A figura abaixo representa o sistema de transmissão por engrenagens.



Sabendo-se que a rotação do motor é de 1.200 rpm e que cada uma das engrenagens possui o número de dentes dado por $Z_1 = 20$, $Z_2 = 75$, $Z_3 = 18$, $Z_4 = 72$, $Z_5 = 25$ e $Z_6 = 75$, pode-se afirmar que a rotação do eixo 6, por minuto, é

- (A) 26,7.
- (B) 46,0.
- (C) 58,6.
- (D) 74,4.

32. O freio apresentado esquematicamente na figura abaixo deverá resistir ao momento de torção de 2280 kgf.cm que atua sobre o tambor (3).



O braço (1) será confeccionado em um material dúctil comercial com tensões de escoamento e de ruptura iguais, respectivamente, a 2000 kgf/cm² e 4000 kgf/cm². Sabendo-se que $L_1 = 250$ mm, $L_2 = 1500$ mm, L_3 é tomado por aproximação como sendo nulo, $L_4 = 1750$ mm, $D = 400$ mm e o coeficiente de atrito entre tambor (3) e sapata (2) é igual a 0,30, e admitindo-se ainda que o ângulo α é pequeno, o tamanho do lado da seção transversal quadrada do braço (1), em centímetros, para um fator de segurança 4, é

- (A) 2,80.
- (B) 3,52.
- (C) 4,61.
- (D) 5,14.

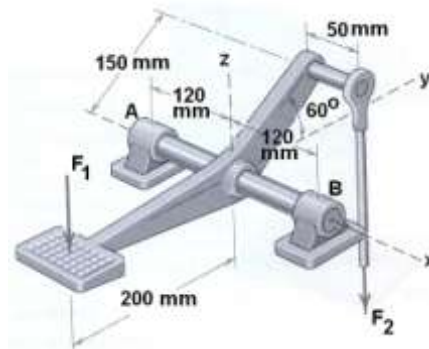
33. Uma barra de aço de 20 mm de diâmetro foi projetada para suportar uma força de tração de 3300 kgf. Sabendo-se que o material dúctil comercial apresenta as tensões de escoamento e de ruptura iguais, respectivamente, a 3300 kgf/cm² e 5500 kgf/cm², e considerando-se que $\pi = 3$, pode-se afirmar que o fator de segurança adotado pelo projetista é

- (A) 2.
- (B) 3.
- (C) 4.
- (D) 5.

34. Em chapas de aço-carbono com resistência ao cisalhamento de 5000 kgf/cm^2 e $3/16$ polegadas de espessura, devem ser abertos furos de $3/4$ de polegada de diâmetro. Utilizando-se uma prensa capaz de desenvolver uma força de 50000 kgf , pode(m)-ser furar de uma só vez

- (A) 1 chapa.
 (B) 2 chapas.
 (C) 3 chapas.
 (D) 4 chapas.

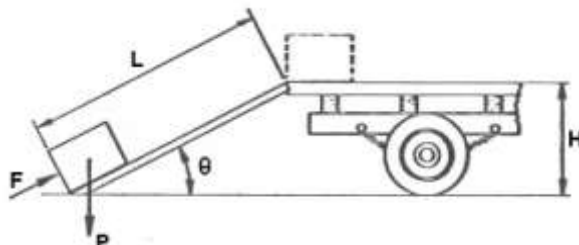
35. Uma força vertical F_1 é aplicada no pedal mostrado na figura abaixo de tal modo que seja produzida uma força de tração F_2 de 600 N na barra vertical.



As reações de apoio, em Newton, correspondentes aos mancais A e B são, respectivamente,

- (A) 175,5 e 649,5.
 (B) 339,5 e 485,5.
 (C) 315,5 e 509,5.
 (D) 287,5 e 537,5.

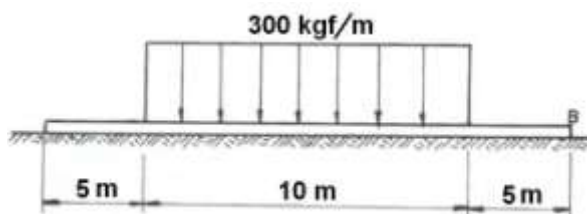
36. Para carregar uma carga num caminhão, é necessário o concurso de três homens, cada um aplicando uma força de 500 N . A figura abaixo mostra que a altura do chão até a carroçaria é $H = 1,5 \text{ m}$ e que a prancha empregada tem o comprimento $L = 3 \text{ m}$.



Negligenciando-se a presença de atrito, pode-se dizer que o peso da carga em Newton é

- (A) 2000.
 (B) 2500.
 (C) 3000.
 (D) 3500.

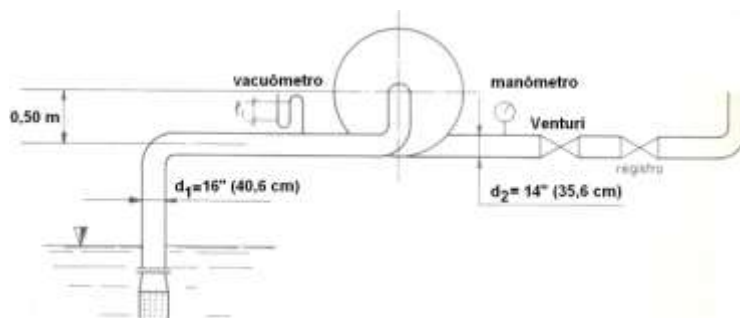
37. A figura abaixo mostra, de forma esquemática, uma parede pesando 300 kgf/m feita sobre uma viga de concreto horizontal de 20 m .



Supondo-se que a reação vertical do solo sobre a viga seja uniformemente distribuída e que o peso da viga possa ser negligenciado, quando comparado com as outras cargas, pode-se afirmar que o momento fletor máximo, em kgf.m , sobre a viga é

- (A) 2850.
 (B) 3750.
 (C) 4350.
 (D) 5450.

38. A figura abaixo representa o arranjo usado no ensaio de uma bomba centrífuga de dupla entrada.



Nesse ensaio, foram obtidos os dados seguintes, correspondentes ao ponto de melhor rendimento:

- líquido: água fria (1000 kg/m^3);
- vazão medida com o Venturi: $0,32 \text{ m}^3/\text{s}$;
- leitura do manômetro: $7 \text{ m H}_2\text{O}$;
- leitura do vacuômetro: $1,7 \text{ m H}_2\text{O}$.

Adotando-se a aceleração da gravidade como $g = 9,81 \text{ m/s}^2$, a altura manométrica da bomba, em metro, será

- (A) 6,2.
(B) 7,1.
(C) 8,3.
(D) 9,4.

39. Em um projeto de trocador de calor para aplicação na indústria do petróleo e gás natural, verifica-se que a temperatura máxima permitida para a parede é de 450°C . Foram considerados os seguintes dados:

- temperatura do fluido quente = 800°C ;
- coeficiente combinado de transmissão de calor no lado quente, $h_1 = 8 \text{ kcal/h m}^2 ^\circ\text{C}$;
- coeficiente combinado de transmissão de calor no lado frio, $h_2 = 10 \text{ kcal/h m}^2 ^\circ\text{C}$;
- temperatura do fluido frio = 60°C .

Considerando-se a condução de calor em regime permanente, o valor da máxima resistência térmica admissível por metro quadrado de parede metálica entre o fluido quente, em um lado, e o fluido frio, no outro, expressa em $\text{h m}^2 ^\circ\text{C/kcal}$, é

- (A) 0,015.
(B) 0,039.
(C) 0,415.
(D) 0,789.

40. Na temperatura ambiente o ferro apresenta a estrutura CCC, considerando o raio atômico de $0,224 \text{ nm}$. O valor do parâmetro de rede a da célula unitária do ferro em nanômetro é

- (A) 0,2584.
(B) 0,2864.
(C) 0,4451.
(D) 0,5173.

RASCUNHO