

## PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA

**INSTRUÇÃO:** As questões de 01 a 10 devem ser respondidas com base no TEXTO 1.

### TEXTO 1

#### Síndrome de Poliana

1 Acumulam-se as evidências de que a ação humana está mudando o clima  
2 da Terra em velocidade maior do que se pensava, acelerando a transformação  
3 de todos os ecossistemas.

4 Foi o que me disse, há alguns dias, Carlos Nobre, respeitado especialista  
5 em climatologia, pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)  
6 e membro do IPCC, o Painel de Mudanças Climáticas da ONU. Ele falava do  
7 encontro de cientistas de todo o mundo em Copenhague, na Dinamarca, numa  
8 reunião preparatória para a Conferência do Clima (COP-15), que acontecerá lá  
9 mesmo, em dezembro deste ano.

10 Segundo Nobre, as previsões estão sendo, infelizmente, revistas para  
11 pior. O mundo terá que tomar medidas enérgicas para conter o aquecimento global,  
12 cuja face mais visível é o derretimento crescente da cobertura de gelo do  
13 Ártico, no Polo Norte. A tendência é que ela se derreta completamente. Isso terá  
14 reflexos no clima de todo o planeta e em toda a biologia marinha, segundo ele. A  
15 previsão era de que isso poderia acontecer no ano 2100, mas agora já se pensa  
16 em algo como 2030 a 2050.

17 De que no fim do século XXI a Terra será mais quente não há mais  
18 dúvidas. A questão, alerta Nobre, é de quanto será essa alteração. Há uma  
19 previsão de aumento médio da temperatura entre 1,8°C e 4,5°C. Acima de 2°C já  
20 poderá ser catastrófico, mas muitos, numa atitude que poderíamos chamar de

21 síndrome de Poliana, preferem pensar que o aumento será de apenas 1,8°C e  
22 tudo terminará bem. No entanto, ninguém pode garantir que não chegará a  
23 4,5°C. A hora é de precaução, o que significa reduzir drasticamente as emissões  
24 de carbono.

25 No encontro de Copenhague, chegou-se a falar em corte, até 2050, de  
26 100% nas emissões dos países ricos. Na média global, essa "descarbonização",  
27 como chamam os cientistas, terá que chegar a 80% em meados do século. Para  
28 isso, países em desenvolvimento terão que reduzir as suas emissões entre 70% e  
29 75%.

30 Percentuais à parte, o Brasil não pode se eximir de fazer o seu papel.  
31 Nesse quesito, Poliana precisa ser avisada de que nem tudo vai bem.  
32 Hoje o país faz a sua lição de casa incompleta e sem a necessária persistência.  
33 Volta atrás em caminhos penosamente percorridos e abre o flanco a riscos  
34 enormes de aumentar desmatamentos - nossa maior fonte de emissão de gases  
35 do efeito estufa -, e o Estado não induz a uma cultura de sustentabilidade.

36 Acorde, Poliana! A situação é grave, e hoje em dia não basta o  
37 pensamento positivo. Ele ajuda muito, mas apenas quando somado à coerência  
38 e à ação.

SILVA, Marina. *Folha de S.Paulo*. Opinião. 15 jun.2009. (Adaptado)  
(<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniao/fz1506200906.htm>)

### QUESTÃO 01

O texto tem como objetivo principal

- A) alertar sobre a necessidade da redução drástica das emissões de carbono.
- B) denunciar o descaso das autoridades dos países ricos com o meio ambiente.
- C) informar sobre as previsões científicas a respeito do aquecimento global.
- D) noticiar o encontro dos cientistas ocorrido em Copenhague, na Dinamarca.

### QUESTÃO 02

Segundo o texto, **NÃO** é correto interpretar que

- A) a mudança do clima está mais veloz do que se imaginava.
- B) a temperatura da Terra irá aumentar antes do final do século.
- C) a redução das emissões de carbono é uma ação urgente.
- D) a temperatura da Terra cede com uso de pensamento positivo.

### QUESTÃO 03

Em relação ao texto,

- I. a mudança do clima da Terra está impedindo a variação de todos os ecossistemas.
- II. no encontro de Copenhague, propôs-se o corte imediato das emissões de carbono dos países ricos.
- III. o encontro de cientistas na Dinamarca ocorreu em reunião prévia à Conferência do Clima.

Estão corretas as afirmativas

- A) I e II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) II e III, apenas.
- D) I, II e III.

### QUESTÃO 04

No texto, afirma-se que

- A) a camada de gelo do Ártico vai se derreter completamente.
- B) as previsões dos cientistas estão sendo revistas para pior.
- C) o desmatamento no Brasil está aumentando a cada dia.
- D) o fim do século XXI não será mais quente do que se pensava.

### QUESTÃO 05

Assinale a alternativa em que o termo destacado **NÃO** remete ao sentido expresso nos parênteses.

- A) [...] numa atitude que poderíamos chamar de síndrome de Poliana [...] (conjunto de sintomas que se apresentam numa doença e que a caracterizam)
- B) [...] respeitado especialista em climatologia... (ciência que trata dos climas e investiga seus fenômenos)
- C) A hora é de precaução, o que significa reduzir drasticamente as emissões de carbono. (medida antecipada que visa prevenir um mal)
- D) Nesse quesito, Poliana precisa ser avisada de que nem tudo vai bem. (pequena questão que se caracteriza por ser controversa)

### QUESTÃO 06

Leia o seguinte trecho.

O mundo terá que tomar medidas enérgicas para conter o aquecimento global, cuja face mais visível é o derretimento crescente da cobertura de gelo do Ártico, no Polo Norte.

O pronome relativo “cuja” remete a

- A) medidas enérgicas.
- B) o aquecimento global.
- C) o derretimento crescente.
- D) o mundo.

### QUESTÃO 07

Em “De que no fim do século XXI a Terra será mais quente não há mais dúvidas.” O sujeito da oração principal é

- A) inexistente.
- B) indeterminado.
- C) “mais dúvidas”.
- D) “a Terra”.

### QUESTÃO 08

Nas alternativas são usados **modalizadores**, ou seja, formas que servem para introduzir avaliação sobre o que se enuncia, indicar o grau de imperatividade sobre o conteúdo do enunciado, atenuar o que se afirma no enunciado, etc., **EXCETO** em:

- A) [...] as previsões estão sendo, infelizmente, revistas para pior.
- B) [...] Poliana precisa ser avisada de que nem tudo vai bem.
- C) Ele falava do encontro de cientistas de todo o mundo em Copenhague [...]
- D) O mundo terá que tomar medidas enérgicas para conter o aquecimento global,[...]

### QUESTÃO 09

Assinale a alternativa em que o pronome “se” é considerado partícula apassivadora.

- A) Acumulam-se as evidências de que a ação humana está mudando o clima da Terra.
- B) A tendência é que ela se derreta completamente.
- C) Agora já se pensa em algo como 2030 a 2050.
- D) No encontro de Copenhague, chegou-se a falar em corte [...]

### QUESTÃO 10

Assinale a alternativa na qual o “que” destacado exerce uma função sintática na oração a que pertence.

- A) A tendência é que ela se derreta completamente.
- B) Antes, a previsão era de que isso poderia acontecer no ano 2100.
- C) Foi o que me disse há alguns dias Carlos Nobre, respeitado especialista...
- D) No entanto, ninguém pode garantir que não chegará a 4,5°C.

### QUESTÃO 11

Assinale a alternativa cujo texto apresenta problema gramatical.

- A) As emissões de carbono por indivíduo dos Estados Unidos estão entre as mais altas do mundo e a previsão feita por um grupo ambientalista é a de que aumentem.
- B) Há apenas cinco meses para a aprovação de um novo pacto global para combater a mudança climática, nenhum país do G8 está fazendo o suficiente para conter o aquecimento da Terra.
- C) Líderes do G8 vão se reunir na Itália para discutir a crise financeira e a mudança climática, na esperança de avançar em direção a um novo pacto sobre o aquecimento global.
- D) O governo conservador do Canadá não implementou um plano para reduzir as emissões de carbono, que já estão entre as mais altas do mundo e aumentam de forma constante.

## QUESTÃO 12

Leia o seguinte trecho.

O planeta está mudando mais rapidamente do que esperavam até mesmo os indivíduos mais pessimistas: as calotas de gelo estão encolhendo e a área das zonas áridas está aumentando, em um ritmo atarrador.

A função dos dois pontos nesse trecho é

- A) incluir uma oração.
- B) iniciar uma hesitação.
- C) inserir uma citação.
- D) introduzir motivos.

## QUESTÃO 13

Assinale a alternativa que traz exemplo de variedade linguística que exemplifique variação de registro.

- A) É urgente que os gringos se comprometam a manter o aquecimento global abaixo de 2°C em relação aos níveis de 1990.
- B) Estudos revelam que Barack Obama fez mais pelo meio ambiente do que os governos americanos anteriores nos últimos 30 anos.
- C) Japão e Itália liberam pouca quantidade de gases do efeito estufa, mas carecem de uma política climática para alcançar as metas fixadas pela ONU.
- D) Os Estados Unidos mantêm o maior nível de emissão *per capita* de poluentes no mundo todo.



## QUESTÃO 14

Assinale a alternativa que contém uma informação **FALSA** em relação ao fenômeno da variação linguística.

- A) A variação linguística consiste num uso diferente da língua, num outro modo de expressão aceitável em determinados contextos.
- B) A variedade linguística usada num texto deve estar adequada à situação de comunicação vivenciada, ao assunto abordado, aos participantes da interação.
- C) As variedades que se diferenciam da variedade considerada padrão devem ser vistas como imperfeitas, incorretas e inadequadas.
- D) As línguas são heterogêneas e variáveis e, por isso, os falantes apresentam variações na sua forma de expressão, provenientes de diferentes fatores.

## QUESTÃO 15

A alternativa que contém expressão pronominal usada para retomar informações é

- A) Lavar a louça à mão da maneira correta certamente consome menos energia do que usar a lava-louça, especialmente se houver poucos pratos sujos.
- B) Muitas dicas domésticas fora de uso economizam tempo, são baratas e utilizam coisas que normalmente se encontram em qualquer casa.
- C) Remover manchas depende de cuidar logo delas; a maioria dos líquidos não mancha se o tecido for logo mergulhado na água e lavado com sabão normal.
- D) Um banho de banheira gasta em média 80 litros de água, enquanto uma chuveirada rápida de cinco minutos utiliza cerca de 30 litros.

## QUESTÃO 16

Leia este trecho.

É possível usar água e energia de maneira consciente em casa, no trabalho e na rua, através de medidas simples, que não demanda grande investimento de dinheiro, tempo, esforço ou espaço e ainda ajudam a diminuir as contas de luz e energia.

Identifique o problema de redação presente nesse trecho:

- A) Anteposição de adjuntos adverbiais.
- B) Ausência de concordância verbal.
- C) Uso de vírgulas em excesso.
- D) Uso de vírgula entre sujeito e predicado.

## PROVA INFORMÁTICA / LEGISLAÇÃO

### QUESTÃO 17

Considere o trecho e uma planilha eletrônica cujos valores finais estão mostrados abaixo. Os valores de Nota (D4:D7) são inteiros e podem variar de 0 a 100. Os valores de Conceito (F4:F7) são alfabéticos e podem variar de A a F.

A tabela de correspondência entre notas e conceitos está no *range* (H3:I9) e indica valores mínimos. Por exemplo, uma nota 80 corresponde ao conceito B; enquanto que uma nota 79 corresponde a um conceito C.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3			<b>Nome</b>	<b>Nota</b>		<b>Conceito</b>		<b>Nota</b>	<b>Conceito</b>	
4			Fulano	100		A		40	F	
5			Beltrana	96		A		50	E	
6			Ciclano	72		C		60	D	
7			Deltrano	87		B		70	C	
8								80	B	
9								90	A	
10										

Pela análise da planilha, podemos concluir que o melhor comando para ser escrito na célula F6 é

- A) = PROCV (D6, \$H4:\$I9,2).
- B) = PROCV (D6, \$H4:\$I9,2, VERDADEIRO).
- C) = PROCV (D6, \$H4:\$I9,2, FALSO).
- D) = PROCV (D6, \$H4:\$I9, 6,2).

### QUESTÃO 18

A rede que combina as vantagens de redes públicas e privadas, permitindo que uma organização com múltiplas localizações tenha a ilusão de uma rede própria, enquanto está usando uma rede pública para transportar tráfego entre seus centros, é conhecida como

- A) rede cooperativa.
- B) Intranet.
- C) cloud network.
- D) rede privada virtual (VPN).

### QUESTÃO 19

Em relação às imagens *bitmap* e vetorial, todas as afirmativas abaixo estão corretas, **EXCETO**:

- A) O formato Tagged Image File Format (TIFF) é do tipo *bitmap* — usado primeiramente para armazenar imagens digitalizadas via *scanners*.
- B) Ao serem redimensionadas, a imagem vetorial perde a definição, enquanto a imagem *bitmap* tem a sua resolução reconstituída, permanecendo com a mesma definição.
- C) A imagem *bitmap* tem uma matriz de cores de pixels que define a imagem, enquanto a imagem vetorial é composta de pontos com posicionamento livre, ligados por linhas (vetores, no sentido matemático) que formam o desenho e permitem reconstruí-lo em outra ocasião.
- D) São exemplos de imagens vetoriais aquelas gravadas em arquivos EPS, PDF e SVG.

### QUESTÃO 20

Quantos bytes são necessários para armazenar a palavra “Concurso”?

- A) 1 byte.
- B) 6 bytes.
- C) 8 bytes.
- D) 64 bytes.

## QUESTÃO 21

Os sites da web colocam no computador dos usuários, se autorizados, pequenos arquivos, para obter informações, tais como: navegador utilizado, frequência das visitas, seus movimentos pelas diversas páginas, ações e preferências, com o objetivo de coletar dados sobre o usuário, de modo a personalizar e agilizar acessos futuros.

A opção abaixo que corresponde a esta definição é

- A) Cookies.
- B) Virus.
- C) Hyperlinks.
- D) Pop Up.

## QUESTÃO 22

Você acabou de produzir uma apresentação no Microsoft Powerpoint e deseja imprimir seus slides em um resumo com 3 slides em cada página, incluindo linhas para anotações.

O processo **CORRETO** para se conseguir isso é:

- A) Na caixa de diálogo Imprimir (Print), selecione Folhetos (Handouts) e coloque 3 em Slides por página (number of slides per page).
- B) Na caixa de diálogo Imprimir (Print), selecione Folhetos (Handouts), coloque 3 em Slides por página (number of slides per page) e, então, selecione a opção Anotações (comment pages).
- C) Na caixa de diálogo Imprimir (Print), selecione Anotações (Notes Pages) e coloque 3 em Slides por página (number of slides per page).
- D) Na caixa de diálogo Imprimir (Print), selecione miniaturas (Thumbnails) e coloque 3 em Slides por página (number of slides per page).

### QUESTÃO 23

Faça a correlação entre os tipos de ambientes de colaboração que existem atualmente na Internet (na coluna 1, na tabela abaixo) e as suas respectivas características ou funcionalidades básicas (na coluna 2, na tabela abaixo):

Coluna 1	Coluna 2
1- Blog	i - Local onde se pode encontrar os amigos e trocar informações com eles de forma aberta.
2- Wiki	ii - Ambiente de criação de sites de forma colaborativa.
3- Rede social	iii - Sequência linear de postagens ou comentários na forma de um diário.
4- e-Grupo	iv - Comunicação direta entre duas pessoas com troca de mensagens de interesse.
5- Correio eletrônico	v - Ambiente fechado onde grupos de pessoas podem colaborar para resolver problemas específicos.

A correspondência **CORRETA** entre a coluna 1 e a coluna 2 da tabela acima é:

- A) 1-i, 2-ii, 3-iii, 4-iv e 5-v.
- B) 1-ii, 2-i, 3-v, 4-iv e 5-iii.
- C) 1-iii, 2-ii, 3-i, 4-v e 5-iv.
- D) 1-iv, 2-ii, 3-iii, 4-v e 5-i.

### QUESTÃO 24

Digamos que você queira saber quanto é o quadrado de duas vezes 6, dividido por 3. Qual das seguintes consultas você usaria em uma pesquisa usando o Google:

- A) calculate:((2\*6)/3)^2.
- B) calc:((2\*6)/3)^2.
- C) Não se pode fazer cálculos usando uma pesquisa Google.
- D) ((2\*6)/3)^2.

**Analise as questões numeradas de 25 a 29, de acordo com Lei nº 8.112, de 11/12/1990 e suas alterações.**

### **QUESTÃO 25**

Um servidor público federal faltou ao serviço sessenta e cinco dias, em um período de doze meses, sem apresentar qualquer justificativa, configurando-se a hipótese de inassiduidade habitual. Diante disso, foi instaurado regular processo administrativo disciplinar contra o servidor.

A penalidade a que está sujeito o referido servidor público, caso a hipótese de inassiduidade habitual seja comprovada, é

- A) advertência.
- B) aposentadoria compulsória.
- C) suspensão.
- D) demissão.

### **QUESTÃO 26**

Em relação à remoção, é **CORRETO** afirmar que ela

- A) é o deslocamento do servidor, a pedido ou de ofício, no âmbito do mesmo quadro, com ou sem mudança de sede.
- B) é o deslocamento do servidor, a pedido ou de ofício, para outro órgão de âmbito diferente ao qual pertence.
- C) deverá ser concedida sempre que o servidor solicitar.
- D) é o deslocamento do servidor público federal para órgão estadual ou municipal.

### QUESTÃO 27

Em relação à acumulação de cargos, é **INCORRETO** afirmar que

- A) estende-se a cargos, a empregos e a funções em autarquias, em fundações públicas, em empresas públicas, em sociedades de economia mista da União, do Distrito Federal, dos Estados, dos Territórios e dos Municípios.
- B) a proibição de acumular estende-se apenas a cargos e empregos, em empresas públicas da União.
- C) o servidor não poderá exercer mais de um cargo em comissão, exceto no caso previsto no parágrafo único do art. 9º, nem ser remunerado pela participação em órgão de deliberação coletiva.
- D) ainda que lícita, fica condicionada à comprovação da compatibilidade de horários.

### QUESTÃO 28

Todas as afirmativas abaixo estão corretas, **EXCETO**:

- A) O processo disciplinar é o instrumento destinado a apurar responsabilidade de servidor por infração praticada no exercício de suas atribuições, ou que tenha relação com as atribuições de cargo em que se encontre investido.
- B) As denúncias anônimas sobre irregularidades serão sempre objeto de apuração.
- C) O prazo para a conclusão da sindicância não excederá 30 (trinta) dias, podendo ser prorrogado por igual período, a critério da autoridade.
- D) Ao servidor é assegurado o direito de acompanhar o processo administrativo pessoalmente ou por intermédio de procurador.



### QUESTÃO 29

Em relação à redistribuição, é **CORRETO** afirmar que

- A) é o deslocamento de cargo de provimento efetivo.
- B) não se dá no interesse da administração.
- C) se dá somente no interesse do servidor.
- D) ocorre sem prévia apreciação do órgão central do SIPEC.

### QUESTÃO 30

Segundo o Decreto nº 1.171, de 22 de junho de 1994 e suas alterações, todas as afirmativas abaixo estão corretas, **EXCETO**:

- A) O servidor público não poderá jamais desprezar o elemento ético de sua conduta.
- B) Toda ausência injustificada do servidor de seu local de trabalho é fator de desmoralização do serviço público, o que quase sempre conduz à desordem nas relações humanas.
- C) É vedado ao servidor público o uso de artifícios para procrastinar ou dificultar o exercício regular de direito por qualquer pessoa, causando-lhe dano moral ou material.
- D) O servidor público deverá ter respeito à hierarquia e temor de representar contra qualquer comprometimento indevido da estrutura em que se funda o Poder Estatal.

## PROVA ESPECÍFICA DE ENGENHEIRO MECÂNICO

### QUESTÃO 31

Uma barra com diâmetro de 7,70mm de aço inoxidável austenítico recozido possui coeficiente de resistência,  $K$ , igual a 1200 MPa e coeficiente de encruamento,  $n$ , igual a 0,40. O diâmetro dessa barra é reduzido para 6,00mm em passe único de trefilação, o que resulta uma tensão de escoamento média de 325 MPa nesse passe. A tensão de trefilação pode ser obtida através da fórmula  $\sigma_t = \frac{\bar{\sigma}\varepsilon}{\eta}$  onde:  $\bar{\sigma}$  é a tensão de escoamento média,  $\varepsilon$  é a deformação no passe e  $\eta$  é o fator de eficiência de deformação.

Sabendo-se que, para trefilação  $0 < \eta < 0,65$ , a tensão de trefilação neste passe é

- A)  $125MPa \leq \sigma_t \leq 162MPa$
- B)  $200MPa \leq \sigma_t \leq 260MPa$
- C)  $150MPa \leq \sigma_t \leq 195MPa$
- D)  $250MPa \leq \sigma_t \leq 325MPa$

### QUESTÃO 32

Durante conformação a quente de chapas de aço para estampagem, ocorre

- A) aumento da porosidade e do tamanho de grão.
- B) diminuição da porosidade e aumento do tamanho de grão.
- C) diminuição da porosidade e do tamanho de grão.
- D) aumento da porosidade e diminuição do tamanho de grão.

### QUESTÃO 33

Durante trefilação de um fio de cobre, ocorre

- A) diminuição da resistência e da ductilidade.
- B) aumento da resistência e da ductilidade.
- C) diminuição da resistência e aumento da ductilidade.
- D) aumento da resistência e diminuição da ductilidade.

### QUESTÃO 34

A redução de área em

- A) laminação é necessariamente maior que aproximadamente 50%.
- B) extrusão é necessariamente menor que aproximadamente 50%.
- C) trefilação é necessariamente menor que aproximadamente 50%.
- D) trefilação é necessariamente maior que aproximadamente 50%.

### QUESTÃO 35

Os processos industrialmente utilizados para fabricação de eixos virabrequins são

- A) fundição e laminação.
- B) usinagem e soldagem.
- C) estampagem e sinterização.
- D) forjamento e fundição.

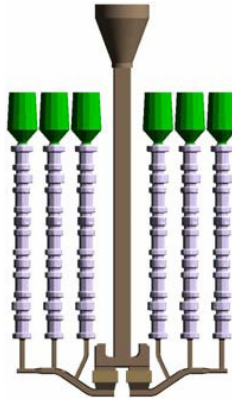
### QUESTÃO 36

Os principais componentes utilizados para fabricação de um molde em areia verde são

- A) areia e resina polimérica de cura a quente.
- B) areia e resina polimérica de cura a frio.
- C) areia, água e resina polimérica de cura a frio.
- D) areia, água e bentonita.

### QUESTÃO 37

Considere a simulação do processo de fundição de eixos de comando de válvula representado nesta figura:



É **INCORRETO** afirmar que

- A) em cinza estão representados os eixos.
- B) em marrom está representado o sistema de enchimento.
- C) em verde e marrom estão representados os dois sistemas de enchimento.
- D) em verde está representado o sistema de alimentação.

### QUESTÃO 38

Qual dos seguintes plásticos podem ser soldados?

- A) Duroplásticos.
- B) Termoplásticos.
- C) Durômeros.
- D) Elastômeros.

### QUESTÃO 39

O desgaste de cratera ocorre

- A) na superfície de saída da ferramenta de corte.
- B) na superfície de folga da ferramenta de corte.
- C) na aresta principal de corte.
- D) na aresta secundária de corte.

### QUESTÃO 40

Soldagem pode ser feita a arco, utilizando eletrodo consumível ou não consumível.

A seguir são listados processos a arco com eletrodo consumível, **EXCETO**:

- A) Soldagem ao arco submerso.
- B) Soldagem a gás com eletrodo de tungstênio.
- C) Soldagem com arame tubular.
- D) Soldagem eletro-gás.

### QUESTÃO 41

Durante a usinagem de um aço baixo carbono, os seguintes fatores afetam a forma do cavaco, **EXCETO**:

- A) Avanço.
- B) Profundidade de corte.
- C) Suporte da ferramenta.
- D) Velocidade de corte.

### QUESTÃO 42

Os seguintes parâmetros de corte influenciam diretamente na rugosidade de um eixo de aço baixo carbono torneado, **EXCETO**:

- A) Ângulo de ponta da ferramenta.
- B) Velocidade de corte.
- C) Avanço.
- D) Fluido de corte.

### QUESTÃO 43

Uma junta soldada é composta das seguintes regiões

- A) metal de adição (MA), metal de base (MB) e metal fundido (MF).
- B) zona fundida (ZF), metal de adição (MA) e zona termicamente afetada (ZTA).
- C) zona fundida (ZF), metal de base (MB) e metal fundido (MF).
- D) zona fundida (ZF), metal de base (MB) e zona termicamente afetada (ZTA).

#### **QUESTÃO 44**

Durante o fresamento de uma peça de aço livre de intersticiais, ocorre aquecimento na região de corte.

Qual dos parâmetros abaixo é o principal responsável pela retirada de calor na região de corte?

- A) Cavaco.
- B) Ferramenta.
- C) Fluido de corte.
- D) Peça.

#### **QUESTÃO 45**

A tensão principal é compressiva. Conseqüentemente, os seguintes processos de conformação podem ser industrialmente realizados a frio ou a quente:

- A) laminação e estampagem.
- B) estampagem e trefilação.
- C) extrusão e trefilação.
- D) forjamento e extrusão.

### QUESTÃO 46

As principais desvantagens para a utilização de correias em relação à transmissão por engrenagens são:

- A) dimensão da transmissão maior; força axial maior; escorregamento durante a transmissão; necessidade de dispositivo para manter a pré-tensão.
- B) impossibilidade de inversão de movimento; força axial menor; escorregamento durante a transmissão; coeficiente de potência negativo.
- C) excesso de ruído; força axial equivalente; pré-tensão superior; dispositivo de inversão.
- D) custo superior; monopólio de produção; elementos poluidores; número superior de elementos.

### QUESTÃO 47

Na lubrificação por névoa, o lubrificante pode ser usado nas seguintes formas

- A) atomização, esguichamento, compressão.
- B) névoa, pressurização, condensação.
- C) névoa, atomização, condensação.
- D) condensação, atomização, pressão.

### QUESTÃO 48

O dimensionamento de engrenagens sob fadiga é baseado nos seguintes critérios

- A) flexão e torção.
- B) flexão e flambagem.
- C) resistência e desgaste.
- D) resistência e torção.



### QUESTÃO 49

A falha da superfície do dente de uma engrenagem é geralmente chamada de desgaste. Para obter uma expressão da tensão de contato superficial, utiliza-se a teoria de Hertz.

A tensão de contato relaciona

- A) Carga Tangencial, largura do dente, raios, coeficientes de segurança e módulos de elasticidade.
- B) Carga radial, largura do dente, raios, coeficientes de Poisson e módulos de elasticidade.
- C) Carga Tangencial, largura do dente, raios, coeficientes de Poisson e módulos de elasticidade.
- D) Carga Tangencial, largura do dente, raios, coeficientes de rigidez e módulos de elasticidade.

### QUESTÃO 50

Considere as afirmativas abaixo:

- I. Taxa de falha é o número de falhas de um item, por unidade de tempo. Geralmente determinada em função da quebra do equipamento.
- II. Tempo de operação é o período de tempo em que um item está realizando sua função.
- III. Tempo médio entre falhas é o índice de máquinas. É a soma dos tempos entre uma falha e outra na mesma máquina, em um lote de máquinas ou em uma instalação.
- IV. Manutenibilidade é a probabilidade de concluir reparos em uma máquina que falhou dentro de um tempo previsto.

Em relação a esses conceitos, é **CORRETO** afirmar que são verdadeiras as afirmativas.

- A) III e IV.
- B) I e II.
- C) II e IV.
- D) I, II e III.

### QUESTÃO 51

As teorias de falha por carregamento estático podem ser aplicadas a materiais frágeis ou dúteis.

As principais teorias que se aplicam a materiais frágeis são

- I. Teoria da Tensão Normal Máxima (TNM), que postula que um elemento mecânico falha quando pelo menos uma das tensões principais atinge o valor do limite de escoamento, seja a tração ou a compressão.
- II. Teoria de Coulomb-Mohr Modificada, que é basicamente a mesma TNM, quando as tensões de fadiga têm o mesmo sinal, mas é diferente quando as tensões têm sinais diferentes.
- III. Teoria da Tensão Normal Máxima (TNM), que postula que um elemento mecânico falha quando pelo menos uma das tensões principais atinge o valor do limite de ruptura, seja a tração ou a compressão.
- IV. Teoria de Coulomb-Mohr Modificada, que é basicamente a mesma TNM, quando as tensões principais têm o mesmo sinal, mas é diferente quando as tensões têm sinais diferentes.

São verdadeiras as seguintes afirmativas

- A) I e II.
- B) I, II e III.
- C) III e IV.
- D) II, III e IV.

### QUESTÃO 52

Em gerenciamento de obras, utiliza-se, com frequência um sistema que usa o método do caminho crítico para racionalizar a sequência das operações da obra, de modo a facilitar a sua execução.

Esse sistema é conhecido como

- A) PERT/CPM.
- B) Estrutura Analítica de Projetos (OAP).
- C) Regulamento Operativo (ROP).
- D) Cartas de Gant.

### QUESTÃO 53

Confiabilidade, manutenabilidade e disponibilidade são conceitos que fazem parte do cotidiano da manutenção moderna.

Considere as afirmativas abaixo, relativas a esses conceitos.

- I. O tempo médio para reparo é conhecido mundialmente como MTBF.
- II. Manutenabilidade é a característica de um equipamento ou conjunto de equipamentos que permite, em maior ou menor grau de facilidade, a execução dos serviços de manutenção.
- III. Confiabilidade é a probabilidade de um item desempenhar sua função, por um intervalo de tempo estabelecido, sob condições definidas de uso. É uma medida numérica que varia entre zero e 1.
- IV. A disponibilidade é dada pelo tempo em que o equipamento ou instalação ficou disponível para produzir em relação ao tempo total em que o equipamento ou instalação poderia ficar disponível para operação. É também uma medida numérica que pode variar entre zero e 1.

São verdadeiras somente as afirmativas

- A) II, III e IV.
- B) III e IV.
- C) I e II.
- D) I, II e III.

## QUESTÃO 54

Em qualquer instalação industrial, sempre haverá lugar para os diversos tipos de manutenção.

Acerca disso, considere os seguintes fatores.

- I. Importância do equipamento do ponto de vista operacional, segurança pessoal, segurança da instalação e meio ambiente.
- II. Custos envolvidos no processo, no reparo ou substituição, nas consequências da falha.
- III. Capacidade da adequação do equipamento ou instalação em favorecer a aplicação desse ou daquele tipo de manutenção.
- IV. A tendência mundial para a manutenção é, cada vez mais, aguardar a falha ou o baixo desempenho do equipamento para, daí então, realizar os reparos necessários, reduzindo assim o número de paradas programadas do equipamento.

O tipo de manutenção a ser adotado é uma decisão gerencial baseada nos fatores discriminados em

- A) II e III somente.
- B) I, II e III somente.
- C) I e II somente.
- D) III e IV somente.

## QUESTÃO 55

A coluna da esquerda apresenta tendências de deformações; e a da direita, diversos tipos de solicitações.

Considere um eixo retilíneo de seção circular constante e numere a coluna da direita com base nas informações da coluna da esquerda.

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1. Encurvamento lateral do eixo geométrico devido à aplicação de força transversal. | ( ) Flambagem.    |
|   | ( ) Flexão.       |
| 2. Encurvamento lateral do eixo geométrico devido à aplicação de uma carga axial.   | ( ) Torção.       |
|   | ( ) Tração.       |
| 3. Deslocamento paralelo em sentido oposto de duas seções contíguas.                | ( ) Cisalhamento. |
| 4. Alongamento no sentido da reta de ação da resultante do sistema de forças.       |                   |
| 5. Rotação das seções transversais, uma em relação à outra.                         |                   |

Assinale a sequência **CORRETA** da coluna da direita, de cima para baixo.

- A) 1, 2, 4, 5, 3.
- B) 1, 2, 5, 3, 4.
- C) 2, 1, 4, 3, 5.
- D) 2, 1, 5, 4, 3.

## QUESTÃO 56

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) O rolamento axial de esferas de escora simples é indicado para cargas axiais em um único sentido, devendo ser montado aos pares, quando houver cargas axiais nos dois sentidos. Esse tipo de rolamento é desmontável e não aceita carga radial.
- B) O rolamento autocompensador de esferas é o que necessita de menor espaço circular para a montagem, por ser de diâmetro externo pequeno. É indicado, especialmente, para cargas bruscas em baixa rotação. No entanto, apresenta maior atrito e não permite cargas axiais.
- C) O rolamento de agulhas permite mobilidade angular. No anel interno, apresenta dois canais de rolamento e a superfície interna do anel externo é arredondada (esférica). Devido a isso, as agulhas e o anel interno podem se deslocar do centro em relação ao anel externo.
- D) Os rolamentos de rolos são utilizados principalmente onde as cargas são leves ou moderadas. Para cargas pesadas, ou onde são utilizados eixos de diâmetro muito grandes, os rolamentos de esfera são a escolha mais apropriada.

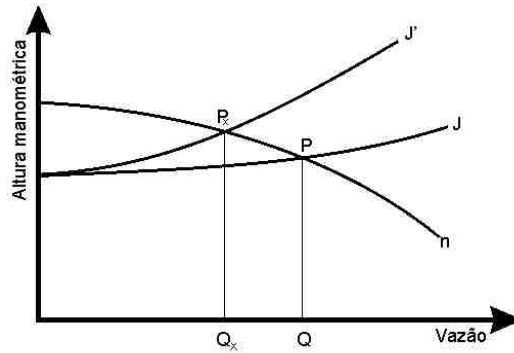
## QUESTÃO 57

Assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Lubrificação Hidrostática – é a lubrificação que se verifica no momento de arranque, necessária para reduzir satisfatoriamente o Atrito Dinâmico. É uma situação particularmente crítica, não só porque o atrito e os seus efeitos têm a sua máxima expressão, mas também porque se realiza na fase da mínima circulação do lubrificante e quando esse está “frio” e na sua máxima viscosidade.
- B) Lubrificação Hidrodinâmica – dá-se após o arranque e durante a continuidade do movimento. Ela terá de garantir que não ocorra contato metal-metal. O afastamento das superfícies é conseguido pelo chamado “Efeito de Cunha”, em que o lubrificante, pressionando a interface, provoca a separação pretendida.
- C) Lubrificação Elasto-hidrodinâmica – verifica-se quando, durante a lubrificação e por efeito da pressão exercida pelo lubrificante, nota-se uma deformação elástica das superfícies metálicas.
- D) Lubrificação Parcial ou Limite – quando existe, apesar da interposição do lubrificante, contato metal-metal (algumas ou total das asperezas) entre as superfícies. Para obstar aos efeitos destrutivos, em desgaste e aquecimento, desses regimes de lubrificação, têm de se utilizar lubrificantes especialmente aditivados designados como “Lubrificantes EP” (Extrema Pressão) que tornam mais macio o contato entre superfícies.

### QUESTÃO 58

O conjunto moto-bomba de uma instalação de bombeamento de grande porte (representada pela curva J) foi selecionado para atender à demanda de vazão Q do fluido. O conjunto moto-bomba é dotado de motor, cuja velocidade de rotação é n. A curva característica HxQ do conjunto moto-bomba é representada pela curva n. Posteriormente um novo equipamento foi montado na tubulação de recalque, acarretando um aumento de perda de carga na instalação (representada pela curva J') e a vazão caiu para Q<sub>x</sub>. Com ajuda de um variador de frequência para acionar o conjunto moto-bomba, foi possível aumentar a velocidade de rotação para n', possibilitando ao conjunto moto-bomba o recalque da vazão Q.



Para se determinar a velocidade de rotação n' necessária para se recalcar Q, o procedimento deve ser

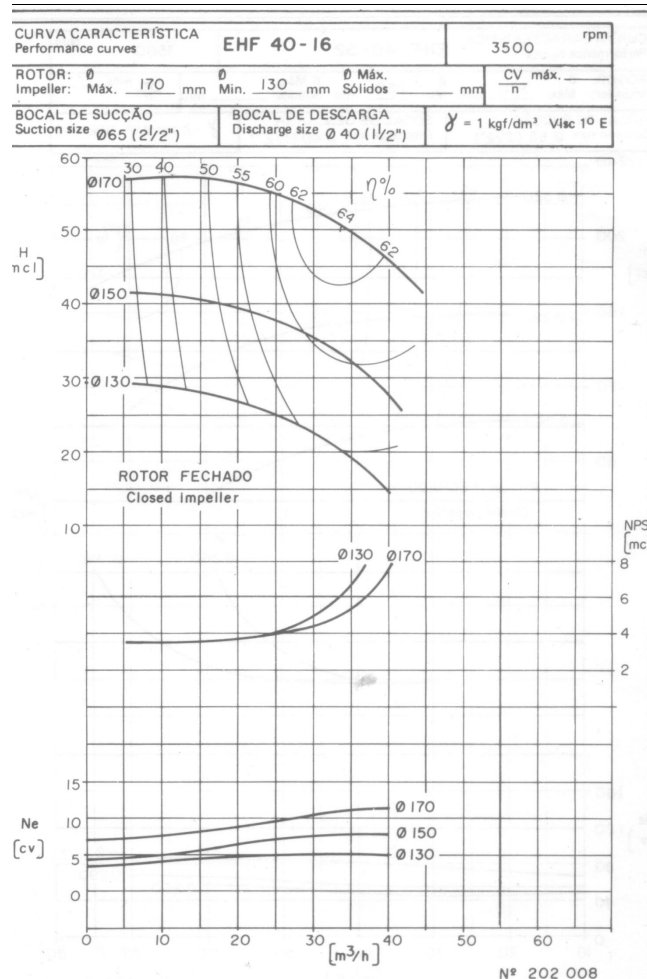
- A) construir a curva de eq.  $\frac{H'}{Q^2} = cte$ , em que (H', Q) é ponto de operação em J', para se obter (H<sub>c</sub>, Q<sub>c</sub>) na curva n. Calcular  $n' = n \frac{Q}{Q_c}$ .
- B) construir a curva de eq.  $\frac{H_x}{Q_x^2} = cte$  para se obter (H', Q'), em que Q', é igual a Q. Calcular  $n' = n \sqrt{\frac{H'}{H_x}}$ .
- C) calcular  $n' = n \frac{Q}{Q_x}$ .
- D) construir a curva de eq.  $\frac{H}{Q^2} = cte$  para se obter (H<sub>R</sub>, Q<sub>R</sub>) em J'. Calcular  $n' = n \frac{Q_R}{Q}$ .

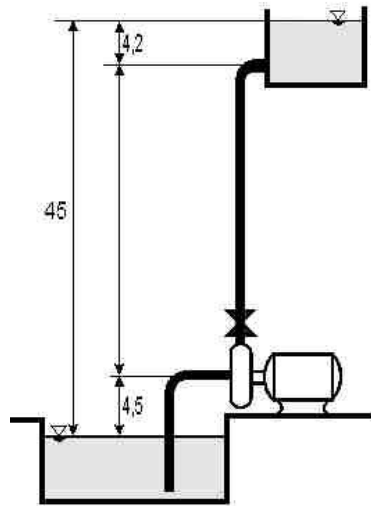


### QUESTÃO 59

A bomba EHF 40-16, rotor de diâmetro 170mm, equipada com motor de velocidade de rotação 3500rpm, foi selecionada para recalcar 35m<sup>3</sup>/h d'água na instalação cujo esboço é apresentado abaixo. Foi calculado em 0,5m o valor da perda de carga na tubulação de aspiração considerando a vazão de 35m<sup>3</sup>/h.

Considerando-se pressão de vapor d'água igual a 0,30m.c.a, peso específico 1000kgf/m<sup>3</sup>, e pressão atmosférica de 10m.c.a. Essa bomba poderá recalcar essa vazão de água nessa instalação?

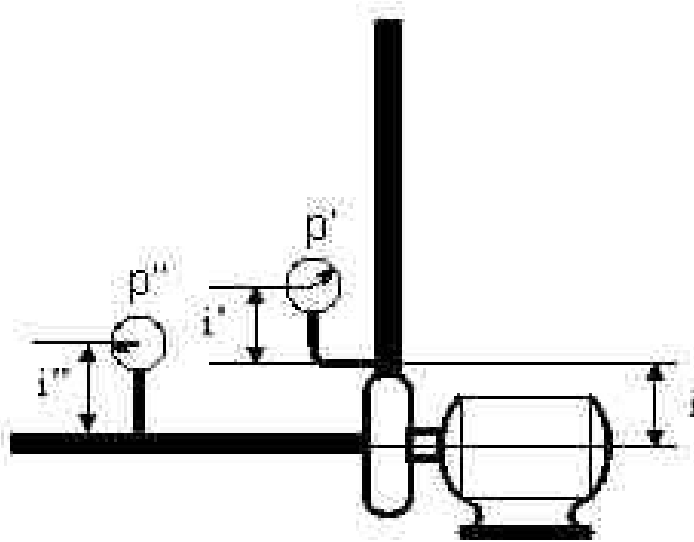




- A) A bomba poderá recalcar  $35\text{m}^3/\text{h}$ , pois  $\text{NPSH}_{\text{req}}$  é maior do que 4,5m.
- B) A bomba não poderá recalcar  $35\text{m}^3/\text{h}$ , pois a altura de aspiração 4,5m é maior do que 4,2m.
- C) A bomba não poderá recalcar  $35\text{m}^3/\text{h}$ , pois  $\text{NPSH}_{\text{req}}$  é maior do que 4,5m.
- D) A bomba poderá recalcar  $35\text{m}^3/\text{h}$ , pois a altura de aspiração 4,5m é inferior a 9,70m.

### QUESTÃO 60

Um conjunto moto-bomba é equipado com um manômetro e um manovacuômetro. A cota  $i'$  entre tomada de pressão e centro do manômetro é de 80mm e a cota  $i''$  entre tomada de pressão e centro do manovacuômetro é de 150mm. A diferença de cota  $i$  entre entrada e saída da bomba é de 120mm. A bomba recalca água e a leitura  $p'$  do manômetro instalado à sua saída é de  $4,4\text{kgf/cm}^2$  e a leitura  $p''$  do manovacuômetro à sua entrada é de  $-0,3\text{kgf/cm}^2$ .



Considerando-se peso específico da água como  $1000\text{kgf/m}^3$  e pressão atmosférica de  $9,4\text{m.c.a.}$ , a altura manométrica nessas condições de operação é

- A)  $H=50,52\text{m.}$
- B)  $H=41,12\text{m.}$
- C)  $H=47,05\text{m.}$
- D)  $H=47,12\text{m.}$

### QUESTÃO 61

Em uma localidade, necessita-se recalcar  $0,01\text{m}^3/\text{s}$  de água com altura manométrica de 10m. Um equipamento selecionado para atender a essas condições de vazão e altura manométrica foi obtido do Paraguai, porém com motor síncrono que opera a 3000rpm em 50Hz, diferente da frequência da rede local que é de 60Hz.

Para resolver esse problema, mantendo a mesma vazão e a altura manométrica, deve-se reduzir o diâmetro, que originalmente era de 120mm.

Quais serão respectivamente o novo diâmetro do rotor e a potência fornecida ao fluido? (Considerar  $g=10\text{m}/\text{s}^2$  e  $\rho_{\text{água}}=1000\text{kg}/\text{m}^3$ )

- A) 130m e 1kW.
- B) 100mm e 2kW.
- C) 110m e 1kW.
- D) 100mm e 1kW.

### QUESTÃO 62

Um compressor de dois estágios, com resfriador intermediário, fornece a dlp (descarga livre padrão) de  $10\text{m}^3/\text{min}$  de ar para uma linha de ar comprimido à pressão de trabalho de 9atm manométricas. À saída do compressor, o ar passa por um pós-resfriador e chega à linha de ar comprimido com a temperatura de  $40^\circ\text{C}$ . A temperatura ambiente é de  $30^\circ\text{C}$  e a pressão atmosférica local é de 0,9atm.

Nesse caso, pode-se afirmar que

- A) o compressor aspira  $10\text{m}^3/\text{min}$  de ar a  $30^\circ\text{C}$ .
- B) a vazão volumétrica na linha é de  $1,1\text{m}^3/\text{min}$  a  $40^\circ\text{C}$ .
- C) a vazão volumétrica na linha é de  $10\text{m}^3/\text{min}$  a  $40^\circ\text{C}$ .
- D) a vazão volumétrica na linha é de  $1,2\text{m}^3/\text{min}$  a  $40^\circ\text{C}$ .

### QUESTÃO 63

Um compressor aspira ar a 100kPa, 34°C, e umidade relativa de 60% (carta psicrométrica construída para pressão total de 100kPa). A vazão mássica do ar seco é de 100kg/h. A condição na descarga do ar, após passar por um resfriador posterior, é de ar saturado a 60°C (pressão de saturação da água de 19,941kPa≈20kPa) e pressão de descarga 1020kPa.

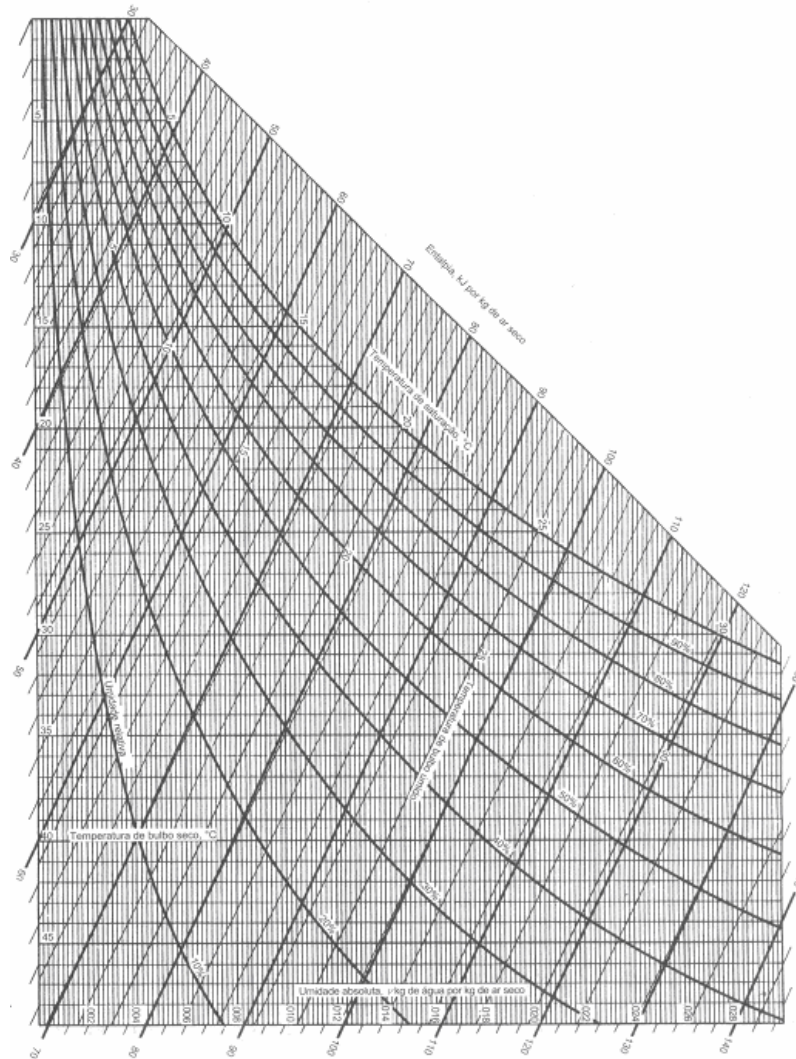


Figura – Carta psicrométrica.

A massa de vapor condensada após uma hora de funcionamento é de

- A)  $m_{12}=0,9\text{kg}$  de água.
- B)  $m_{12}=0,5\text{kg}$  de água.
- C)  $m_{12}=0,7\text{kg}$  de água.
- D)  $m_{12}=0,3\text{kg}$  de água.

#### QUESTÃO 64

Sabendo-se que o índice de compressão adiabática do ar é 1,4, e considerando-se o caso do processo de compressão politrópica do ar

representado pela equação  $\frac{T_2}{T_1} = \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{1,3-1}{1,3}}$ , podemos afirmar que

- A) a temperatura  $T_2$  será maior do que a temperatura  $T_1$  devido à transferência de calor para o compressor.
- B) a temperatura  $T_2$  será menor do que a temperatura  $T_1$ , pois o processo é politrópico com refrigeração do compressor.
- C) a temperatura  $T_2$  no processo politrópico será menor do que no processo adiabático, devido à troca de calor.
- D) a temperatura  $T_2$  é constante durante o processo adiabático; e decresce no processo politrópico.

### QUESTÃO 65

A temperatura na parede externa de uma tubulação de vapor é de 170°C. A tubulação tem 50mm de diâmetro e será isolada com elementos cilíndricos bipartidos, em lã de vidro, de espessura 40mm e condutibilidade térmica 0,05W/m°C. O coeficiente de transferência de calor por convecção na superfície externa dos elementos em lã de vidro é de 10W/m<sup>2</sup>°C e a temperatura ambiente é 20°C.

De quanto é o raio crítico  $r_c$ , e como atua a lã de vidro (dissipador de calor ou isolante térmico)?

- A)  $r_c=0,015\text{m}$  e o cilindro de lã de vidro atua como dissipador de calor.
- B)  $r_c=0,005\text{m}$  e o cilindro de lã de vidro atua como isolante térmico.
- C)  $r_c=0,005\text{m}$  e o cilindro de lã de vidro atua como dissipador de calor.
- D)  $r_c=0,065\text{m}$  e o cilindro de lã de vidro atua como isolante térmico.