

## LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO

01- Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este caderno com o enunciado das 40 (quarenta) questões objetivas divididas nas seguintes sessões:

Língua Portuguesa		Conhecimentos de Informática		Conhecimentos Específicos	
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 14	2	15 a 20	2	21 a 40	3

b) Uma (1) Folha de Respostas, destinada às respostas das questões objetivas formuladas nas provas, a ser entregue ao fiscal ao término da prova.

02- **É DE RESPONSABILIDADE DO CANDIDATO A CONFERÊNCIA DO NÚMERO DO CADERNO DE PROVA NO CARTÃO RESPOSTA.** Caso não sejam compatíveis, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03- Verifique se este material está em ordem (tais como se a sequência de páginas está correta e se o número de questões confere com o quadro da alínea "a" do item 1) e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem na confirmação de inscrição. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

04- Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio da Folha de Respostas, preferivelmente à caneta esferográfica de tinta na cor preta ou azul.

05- Tenha muito cuidado com a Folha de Respostas para não a **DOBRAR, AMASSAR** ou **MANCHAR**. A folha somente poderá ser substituída caso esteja danificada em suas margens superior ou inferior – **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06- Na Prova Objetiva, as questões são identificadas pelo número que se situa acima do enunciado.

07- Na Folha de Respostas, as mesmas estão identificadas pelo mesmo número e as alternativas estão identificadas acima da questão de cada bloco de respostas.

08- Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**. A marcação de nenhuma, de mais de uma alternativa ou da rasura de qualquer natureza (borracha, corretivo, etc) anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS SEJA A CORRETA**.

09- Na **Folha de Respostas**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo **TODO O ESPAÇO** compreendido pelo retângulo pertinente à alternativa, usando **caneta esferográfica de tinta preta ou azul**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras, portanto, preencha os campos de marcação completamente, procurando deixar menos "espaços em branco" possível dentro do retângulo, sem invadir os limites dos retângulos ao lado.

10- Será terminantemente vedado ao candidato copiar seus assinalamentos feitos na folha de respostas da prova objetiva, conforme previsto na alínea "d" do item 9.18 do edital. Ao candidato somente será permitido levar o caderno de questões da prova objetiva ao final do horário previsto para o término da prova, conforme previsto na alínea "c" do item 9.18 do edital.

11- **SERÁ ELIMINADO** do Concurso o candidato que:

a) Se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas, relógios e/ou aparelhos de calcular, bem como rádios gravadores, fones de ouvido, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) Se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **Caderno de Questões e/ou a Folha de Resposta**.

12- Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar sua **Folha de Respostas**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO CONSIDERADOS**.

13- Quando terminar, entregue ao fiscal o Caderno de Questões da Prova Objetiva, a Folha de Respostas da Prova Objetiva, conforme disposto na alínea "e" do item 9.18 do edital, e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

**"Não tenhamos pressa. Mas não percamos tempo."  
(José Saramago)**

**♦ Língua Portuguesa ♦**

**Instruções:** Para responder às questões 1 a 5, considere os seguintes parágrafos, que iniciam o livro “O Ócio Criativo”, de Domenico de Masi:

Eu me limito a sustentar, com base em dados estatísticos, que nós, que partimos de uma sociedade onde uma grande parte da vida das pessoas adultas era dedicada ao trabalho, estamos caminhando em direção a uma sociedade na qual grande parte do tempo será, e em parte já é, dedicada a outra coisa. Esta é uma observação empírica, como a que foi feita pelo sociólogo americano Daniel Bell quando, em 1956, nos Estados Unidos, ao constatar que o número de “colarinhos brancos” ultrapassava o de operários, advertiu: “Que poder operário que nada! A sociedade caminha em direção à predominância do setor de serviços.” Aquela ultrapassagem foi registrada por Bell. Ele não a adivinhou ou profetizou. Da mesma maneira, eu me limito a registrar que estamos caminhando em direção a uma sociedade fundada não mais no trabalho, mas no tempo vago.

Além disso, sempre com base nas estatísticas, constato que, tanto no tempo em que se trabalha quanto no tempo vago, nós, seres humanos, fazemos hoje sempre menos coisas com as mãos e sempre mais coisas com o cérebro, ao contrário do que acontecia até agora, por milhões de anos.

**Questão 01**

Para concatenar suas ideias, ao autor iniciou o segundo parágrafo com a locução “além disso”. Essa expressão poderia ser substituída, sem prejuízo para o texto, por

- A) Em contrapartida.
- B) Ademais.
- C) Por outro lado.
- D) Por conseguinte.
- E) Não obstante

**Questão 02**

As frases de Daniel Bell foram transcritas entre aspas e precedidas do verbo “advertir” e do sinal de dois pontos. Chama-se a esse recurso “discurso direto”. Na transposição para o discurso indireto, algumas adaptações precisam ser feitas. Nesse caso, como a primeira frase a ser transcrita (“Que poder operário que nada!”) é exclamativa, a melhor solução é fazer uma paráfrase, como na seguinte alternativa:

- A) Daniel Bell advertiu que falar em poder operário era uma coisa superada.
- B) Daniel Bell advertiu que o poder operário era uma criação da sociedade.
- C) Daniel Bell advertiu que não gostava muito de falar de poder operário.
- D) Daniel Bell advertiu que o poder operário vivia uma crise de consumo.
- E) Daniel Bell advertiu que nunca houve um poder operário de fato.

**Questão 03**

Ao repetir que se baseia em estatísticas, De Masi emprega um recurso argumentativo que tem por finalidade

- A) validar o conteúdo opinativo e subjetivo de suas afirmações.
- B) caracterizar o valor dos números e índices na sociedade moderna.
- C) destacar a impessoalidade de suas previsões e vaticínios.
- D) enfatizar a necessidade de todos se preocuparem com a realidade.
- E) convencer o leitor de que nem todas as estatísticas são negativas.

**Questão 04**

O acento indicativo de crase empregado em “A sociedade caminha em direção à predominância do setor de serviços” está corretamente mantido na seguinte reescritura do trecho:

- A) Caminhamos em direção à uma vida ociosa e criativa.
- B) Caminhamos buscando à predominância do ócio criativo.
- C) Caminhamos objetivando à criatividade e à vida ociosa.
- D) Caminhamos em direção à criatividade e à suas benesses.
- E) Caminhamos em direção à ociosidade e à criatividade.

Questão 05

Observe o período inicial do texto: “Eu me limito a sustentar, com base em dados estatísticos, que nós, que partimos de uma sociedade onde uma grande parte da vida das pessoas adultas era dedicada ao trabalho, estamos caminhando em direção a uma sociedade na qual grande parte do tempo será, e em parte já é, dedicada a outra coisa.”

Reescrevendo-o de modo a alterar o tempo presente do enunciado, como se as considerações de De Masi dissessem respeito a uma época passada, o resultado que mantém coerência com o trecho original está transcrito na seguinte alternativa:

- A) Eu me limitava a sustentar, com base em dados estatísticos, que nós, que partíamos de uma sociedade onde uma grande parte da vida das pessoas adultas era dedicada ao trabalho, estávamos caminhando em direção a uma sociedade na qual grande parte do tempo seria, e em parte já era, dedicada a outra coisa.
- B) Eu me limitei a sustentar, com base em dados estatísticos, que nós, que partimos de uma sociedade onde uma grande parte da vida das pessoas adultas estava dedicada ao trabalho, estaríamos caminhando em direção a uma sociedade na qual grande parte do tempo era, e em parte já havia sido, dedicada a outra coisa.
- C) Eu me limitara a sustentar, com base em dados estatísticos, que nós, que partíamos de uma sociedade onde uma grande parte da vida das pessoas adultas fora dedicada ao trabalho, estivéramos caminhando em direção a uma sociedade na qual grande parte do tempo fora, e em parte já houvera sido, dedicada a outra coisa.
- D) Eu me limitaria a sustentar, com base em dados estatísticos, que nós, que partiríamos de uma sociedade onde uma grande parte da vida das pessoas adultas seria dedicada ao trabalho, estaríamos caminhando em direção a uma sociedade na qual grande parte do tempo seria, e em parte já teria sido, dedicada a outra coisa.
- E) Eu, se me limitasse a sustentar, com base em dados estatísticos, que nós, que partimos de uma sociedade onde uma grande parte da vida das pessoas adultas fosse dedicada ao trabalho, estaríamos caminhando em direção a uma sociedade na qual grande parte do tempo seria, e em parte já havia sido, dedicada a outra coisa.

**Instruções:** Para responder às questões 6 a 10, considere o poema “Vaidade”, de Florbela Espanca:

Sonho que sou a Poetisa eleita,  
Aquele que diz tudo e tudo sabe,  
Que tem a inspiração pura e perfeita,  
Que reúne num verso a imensidade!

Sonho que um verso meu tem claridade  
Para encher todo o mundo! E que deleita  
Mesmo aqueles que morrem de saudade!  
Mesmo os de alma profunda e insatisfeita!

Sonho que sou Alguém cá neste mundo...  
Aquele de saber vasto e profundo,  
Aos pés de quem a terra anda curvada!

E quando mais no céu eu vou sonhando,  
E quando mais no alto ando voando,  
Acordo do meu sonho...

E não sou nada!...

Questão 06

No primeiro verso do poema, encontramos o eu poético feminino afirmando seu sonho de ser “a Poetisa eleita”. Outro de seus sonhos é que

- A) sua inspiração lhe diga tudo o que sabe.
- B) seus versos encham todo o mundo.
- C) a terra ande curvada aos seus pés.
- D) a imensidade lhe seja pura e perfeita.
- E) a claridade de seus versos deleite os mortos.

Questão 07

Na primeira estrofe do poema há seis verbos, todos empregados no presente do indicativo. Qual a única afirmação correta a respeito desses verbos?

- A) Todos eles são irregulares ou anômalos.
- B) Apenas um deles pertence à terceira conjugação.
- C) Todos indicam uma projeção para o futuro.
- D) Nenhum deles pertence à primeira conjugação.
- E) Todos eles representam uma verdade permanente.

Questão 08

Sobre as rimas que ocorrem nas duas primeiras estrofes do poema, é correto afirmar que elas são feitas

- A) entre verbos no gerúndio e substantivos concretos.
- B) em posição interna e externa nos oito versos.
- C) com palavras paroxítonas terminadas em vogal átona.
- D) sem simetria apenas na primeira estrofe.
- E) de modo aleatório, com pouca regularidade.

Questão 09

O último terceto do poema mostra uma repetição de estruturas sintáticas que

- A) constroem uma gradação necessária para que se desfaça a atmosfera de sonho e o eu poético possa afirmar sua fragilidade.
- B) reforçam a ideia de distanciamento do sonho diante da realidade, mas sustentam a valorização do eu poético.
- C) atuam expressivamente para negar a inadequação do eu poético diante da atmosfera de sonho de sua realidade.
- D) valorizam o aspecto atemporal do sonho sem comprometer a observação concreta da instabilidade do eu poético.
- E) enfatizam o idealismo utópico do eu poético em suas reflexões sobre o desejo de sonhar e o sonho de desejar.

Questão 10

São palavras formadas pelo mesmo processo morfológico:

- A) imensidade – insatisfeita – curvada.
- B) perfeita – saudade – deleita.
- C) voando – profundo – sonhando.
- D) encher – morrem – acordo.
- E) poetisa – inspiração – claridade.

Questão 11

Qual dos provérbios abaixo está acompanhado da correta identificação de dígrafos e encontros consonantais?

- A) Quem semeia vento colhe tempestade – quatro dígrafos e dois encontros consonantais.
- B) Mais vale um pássaro na mão do que dois voando – quatro dígrafos e nenhum encontro consonantal.
- C) Em terra de sapo, mosquito não dá rasante – três dígrafos e dois encontros consonantais.
- D) Farinha pouca, meu pirão primeiro – dois dígrafos e um encontro consonantal.
- E) Quanto mais eu rezo, mais assombração me aparece – quatro dígrafos e dois encontros consonantais.

Questão 12

A charge “Inclusão Digital” procura alcançar um efeito de humor colocando em destaque

- A) a homonímia entre palavras ambíguas.
- B) os desvios ortográficos do enunciado.
- C) a adaptação dos estrangeirismos.
- D) a oposição semântica de duas preposições.
- E) a religiosidade e o tecnicismo.

Questão 13

A chamada publicitária estampada num jornal dizia:

VAI FICAR SÓ OLHANDO?  
APROVEITE LOGO ESTAS OFERTAS!

Os verbos que iniciam as duas frases

- A) dectoam na flexão, pois apenas o verbo aproveitar está na terceira do singular.
- B) dectoam na flexão, pois apenas o verbo aproveitar está na segunda do singular.
- C) estão conjugados no imperativo e se dirigem ao interlocutor da mensagem.
- D) estão flexionados corretamente na segunda pessoa do singular.
- E) estão flexionados corretamente na terceira pessoa do singular.

Questão 14

Duas placas colocadas na entrada de uma galeria oferecem empregos. Elas dizem:

**PRECISAM-SE DE COSTUREIRAS**

**CONTRATAM-SE COZINHEIROS**

Levando em conta o que é recomendado pelo uso prestigiado na linguagem padrão, podemos afirmar que

- A) apenas a primeira frase está correta, pois o verbo “precisar” tem sujeito indeterminado.
- B) as duas frases estão corretas, já que ambas têm sujeito indeterminado e pronome reflexivo.
- C) apenas a segunda frase está correta, pois o verbo “contratar” concorda com o sujeito “cozinheiros”.
- D) as duas frases estão incorretas, pois a indeterminação deixa o verbo na terceira pessoa do singular.
- E) as duas frases estão incorretas, pois a indeterminação deixa o verbo na terceira pessoa do plural.

**◆ Conhecimentos de Informática◆****Questão 15**

No sistema operacional Microsoft Windows, qual o efeito da combinação de teclas Ctrl+Z , isto é, pressionar a tecla Ctrl juntamente com a tecla Z?

- A) Abrir.
- B) Copiar.
- C) Recortar.
- D) Desfazer.
- E) Fechar.

**Questão 16**

Ao salvar um arquivo no processador de texto BOffice Writer, qual alternativa representa um formato (extensão de arquivo) que NÃO É SUPORTADO pelo programa?

- A) .doc
- B) .zip
- C) .rtf
- D) .txt
- E) .xml

**Questão 17**

Ao formatar um parágrafo usando o processador de texto Microsoft Word, como fica o texto com alinhamento justificado?

- A) Alinhado, em relação às margens direita e esquerda.
- B) Centralizado, em relação às margens direita e esquerda.
- C) Alinhado, em relação à margem esquerda, e desalinhado em relação à margem direita.
- D) Alinhado, em relação à margem direita, e desalinhado, em relação à margem esquerda.
- E) Desalinhado, em relação às margens direita e esquerda.

**Questão 18**

Seja uma planilha eletrônica, como por exemplo Microsoft Excel ou BOffice Calc, com as células contendo, respectivamente, os seguintes valores numéricos: A1=1, A2=2, A3=3, B1=4, B2=5, B3=6. Que valor seria calculado na célula A4 se ela contivesse a fórmula =SOMA(A1:B2)-SOMA(A3-B3)?

- A) 21.
- B) 3.
- C) 15.
- D) 9.
- E) -3.

**Questão 19**

Programas de correio eletrônico, como o Microsoft Outlook ou Mozilla Thunderbird, utilizam protocolos de comunicação. Dentre esses, o protocolo SMTP é utilizado para

- A) envio de mensagens.
- B) recebimento de mensagens.
- C) filtro de mensagens indesejadas (SPAM).
- D) transferência de arquivos.
- E) armazenamento de endereços eletrônicos.

Questão 20

Nos programas de navegação na Internet, como o Microsoft Internet Explorer ou Mozilla Firefox, que tecla, quando pressionada, tem o efeito de parar o carregamento de uma página?

- A) Enter.
- B) F4.
- C) End.
- D) Delete.
- E) Esc.

**◆ Conhecimentos Específicos ◆**Questão 21

Um engenheiro é responsável por um setor que possui, dentro de sua equipe, 3 (três) técnicos capacitados em realizar a manutenção de um determinado tipo de equipamento. Em função da experiência de cada um desses técnicos, eles possuem as seguintes probabilidades de reparar adequadamente esse tipo de equipamento: técnico 1 – 80 %; técnico 2 – 70 %; e técnico 3 – 50 %. Considere que há 3 (três) exemplares (exemplar 1, exemplar 2 e exemplar 3) desse equipamento com defeito no setor em questão. Determine a probabilidade de colocar, pelo menos, 1 (um) desses exemplares funcionando adequadamente, caso o engenheiro encarregue cada um dos técnicos mencionados de reparar, individualmente, cada um dos exemplares defeituosos, ou seja, técnico 1 para o exemplar 1, técnico 2 para o exemplar 2 e técnico 3 para o exemplar 3.

- A) 80 %
- B) 28 %
- C) 97 %
- D) 83 %
- E) 93 %

Questão 22

Um determinado componente, composto por um material dúctil, em uma determinada condição de trabalho, possui um ponto de sua superfície com um estado plano de tensões com as tensões normais  $\tau_{xx}$  e  $\tau_{yy}$  iguais a 60 MPa e - 120 MPa respectivamente e com tensão de cisalhamento  $\tau_{xy}$  igual a 0 MPa. Determine qual a mínima tensão de escoamento que o material que compõe esse equipamento deve possuir, quando submetido a um ensaio de tração unidirecional, considerando o critério de resistência de Tresca, para que, na condição de trabalho apresentada, não seja verificado escoamento no ponto citado.

- A) 150 MPa.
- B) 120 MPa.
- C) 210 MPa.
- D) 60 MPa.
- E) 180 MPa.

Questão 23

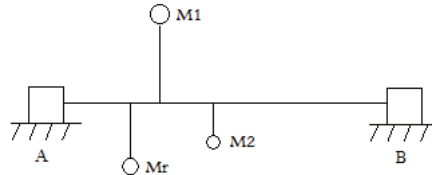
A denominação atribuída ao fenômeno associado à condição em que um material se rompe por estar sujeito a um carregamento menor que a sua tensão máxima de ruptura, porém aplicado de forma repetida em uma grande quantidade de vezes, é

- A) fadiga.
- B) flambagem.
- C) cisalhamento.
- D) torção.
- E) flexão.

Questão 23

Um eixo apoiado sobre 2 (dois) mancais A e B gira com velocidade angular constante igual a 60 rotações por segundo, conforme representado na figura abaixo. Duas massas  $M_1 = 1 \text{ kg}$  e  $M_2 = 0,5 \text{ kg}$  se encontram conectadas a esse eixo por duas hastes perpendiculares ao mesmo. O tamanho da haste de  $M_1$  e sua distância ao mancal A são 10 cm e 6 cm respectivamente, e o tamanho da haste de  $M_2$  e sua distância ao mancal A são 2 cm e 15 cm respectivamente. Considerando que uma massa  $M_r = 0,5 \text{ kg}$  seja conectada a esse eixo também por meio de uma haste, calcule o tamanho da haste de  $M_r$ , bem como sua distância ao mancal A para que os mancais não estejam sujeitos a cargas (força e momento).

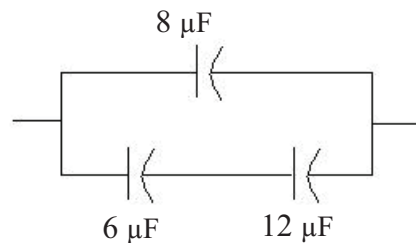
Obs.: desprezar as massas do eixo e das hastes e considerar as massas  $M_1$ ,  $M_2$  e  $M_r$  como partículas.



- A) 12 cm; 3 cm.
- B) 8 cm; 4 cm.
- C) 4,5 cm; 20 cm.
- D) 4,5 cm; 5 cm.
- E) 18 cm; 5 cm.

Questão 25

Um capacitor de  $8 \mu\text{F}$  está em paralelo a dois capacitores de  $6 \mu\text{F}$  e  $12 \mu\text{F}$  em série, conforme a figura abaixo. Determine a capacitância equivalente desse conjunto de capacitores.



- A)  $24 \mu\text{F}$ .
- B)  $12 \mu\text{F}$ .
- C)  $5,54 \mu\text{F}$ .
- D)  $26 \mu\text{F}$ .
- E)  $4,37 \mu\text{F}$ .

Questão 26

Uma mola helicoidal de aço, de 10 cm de diâmetro, possui fio com 1 cm de diâmetro e 10 espiras ativas. Considerando que o módulo de elasticidade transversal do aço é  $10^5 \text{ MPa}$ , determine o valor da constante de elasticidade da mola.

- A) 100 N/cm.
- B)  $1,5 \times 10^4 \text{ N/cm}$ .
- C) 50 N/cm.
- D) 125 N/cm.
- E)  $1,25 \times 10^4 \text{ N/cm}$ .



Questão 27

Considere um par de engrenagens acopladas, onde o pinhão possui 20 dentes e módulo igual a 2,5 mm, gira a 1500 RPM e transmite 1,875 kW para uma coroa com 50 dentes. O diâmetro do pinhão, da coroa e a força transmitida são, respectivamente, Dado:  $\mu = 3$ .

- A) 50 mm; 125 mm; 0,5 kN.
- B) 125 mm; 50 mm; 0,2 kN.
- C) 50 mm; 125 mm; 1,25 kN.
- D) 8 mm; 20 mm; 3,125 kN.
- E) 20 mm; 8 mm; 1,25 kN.

Questão 28

A dureza é uma importante propriedade dos materiais sólidos que exprime a sua resistência a deformações permanentes. Para a quantificação dessa propriedade, o material é submetido a ensaios de penetração. Existem várias escalas de ensaios de dureza utilizadas em engenharia. Dentre as apresentadas abaixo, a escala adequada para a utilização na medição da dureza de materiais à base de polímeros, elastômeros e borracha é

- A) Shore.
- B) Brinell.
- C) Vickers.
- D) Rockwell.
- E) Meyer.

Questão 29

Em função da temperatura e do tipo de metal a ser conformado mecanicamente, o processo pode ser classificado como trabalho a frio ou trabalho a quente. Assinale a opção que corresponde a uma característica dos processos trabalhados a quente quando comparados aos trabalhados a frio.

- A) Diminuição da ductilidade.
- B) Menor surgimento de discordâncias.
- C) Menor eliminação dos defeitos de fundição.
- D) Aumento da dureza.
- E) Maior uniformidade da microestrutura.

Questão 30

Vapor d'água entra em uma turbina com entalpia de 3100 kJ/kg e sai da turbina com entalpia de 2500 kJ/kg. A perda de calor é estimada em 11,5 kJ/kg de vapor d'água. Sabendo-se que o fluxo de vapor entra na turbina a uma velocidade de 50 m/s e sai da turbina a 80 m/s, calcule o trabalho realizado pela turbina por unidade de massa de vapor.

- A) 586,55 kJ/kg.
- B) 597,05 kJ/kg.
- C) 600,00 kJ/kg.
- D) 608,55 kJ/kg.
- E) 1361,50 kJ/kg.

Questão 31

Um líquido incompressível entra em uma bomba como líquido saturado a 280°C a uma vazão de  $1,5 \times 10^7$  kg/h. O aumento de pressão devido ao trabalho da bomba é de 600 kPa. Calcule o trabalho realizado pela bomba por unidade de tempo. Despreze a perda de calor e a variação de energia cinética e potencial.

Dado: volume específico do líquido saturado a 280 °C:  $7 \times 10^{-4}$  m<sup>3</sup>/kg.

- A) -1,75 MJ/s
- B) 1,75 MJ/s.
- C) 1,75 kJ/s.
- D)  $6,3 \times 10^3$  MJ/s.
- E)  $-6,3 \times 10^3$  MJ/s.

Questão 32

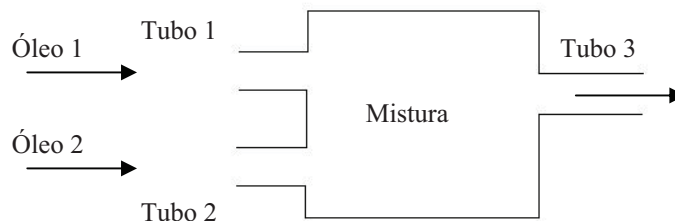
Uma placa retangular de  $2 \text{ m}^2$  de área e  $4 \text{ kg}$  de massa desliza sobre uma película de óleo em um plano com inclinação de  $30^\circ$  em relação ao plano horizontal. A viscosidade dinâmica do óleo é  $10^{-2} \text{ N}\cdot\text{s}/\text{m}^2$  e a película desse óleo entre a placa e o plano inclinado possui  $1 \text{ mm}$  de espessura. Considerando que a velocidade de deslocamento da placa é constante, determine o valor dessa velocidade.

Assumir que aceleração da gravidade é igual a  $10 \text{ m}/\text{s}^2$ .

- A)  $1 \text{ m}/\text{s}$ .
- B)  $2,5 \text{ m}/\text{s}$ .
- C)  $2 \text{ m}/\text{s}$ .
- D)  $0,5 \text{ m}/\text{s}$ .
- E)  $4 \text{ m}/\text{s}$ .

Questão 33

Em um reservatório, conforme representado na figura abaixo, são admitidos 2 (dois) óleos (óleos 1 e 2) diferentes por meio dos tubos 1 e 2, com vazões de  $10 \text{ L}/\text{s}$  e  $30 \text{ L}/\text{s}$  respectivamente. Os óleos 1 e 2 possuem massas específicas iguais a  $800 \text{ kg}/\text{m}^3$  e  $600 \text{ kg}/\text{m}^3$  respectivamente. Esses óleos se misturam no reservatório em questão, formando uma mistura homogênea que é descarregada pelo tubo 3, que possui uma seção reta com  $20 \text{ cm}^2$  de área. Considerar os óleos como fluidos incompressíveis. Assinale a opção que apresenta, respectivamente, a massa específica e a velocidade de descarga da mistura homogênea.



- A)  $640 \text{ kg}/\text{m}^3$ ;  $25 \text{ m}/\text{s}$ .
- B)  $720 \text{ kg}/\text{m}^3$ ;  $50 \text{ m}/\text{s}$ .
- C)  $750 \text{ kg}/\text{m}^3$ ;  $30 \text{ m}/\text{s}$ .
- D)  $700 \text{ kg}/\text{m}^3$ ;  $40 \text{ m}/\text{s}$ .
- E)  $650 \text{ kg}/\text{m}^3$ ;  $20 \text{ m}/\text{s}$ .

Questão 34

O fluxo de calor na superfície de um aquecedor elétrico é de  $6000 \text{ W}/\text{m}^2$ . A temperatura do aquecedor é de  $120^\circ\text{C}$ , quando resfriado pelo ar a  $70^\circ\text{C}$ . Considerando que o ar se mantenha a  $70^\circ\text{C}$ , calcule a temperatura do aquecedor em regime permanente, caso a sua potência seja reduzida de tal forma que o fluxo de calor na superfície do aquecedor seja de  $2400 \text{ W}/\text{m}^2$ .

- A)  $90^\circ\text{C}$ .
- B)  $48^\circ\text{C}$ .
- C)  $96^\circ\text{C}$ .
- D)  $150^\circ\text{C}$ .
- E)  $183^\circ\text{C}$ .

Questão 35

Um bule de chá de alumínio com coeficiente de condutividade térmica de  $160 \text{ W}/\text{m}\cdot\text{K}$ , cujo fundo tem espessura de  $1 \text{ mm}$ , conduz o calor resultante de seu aquecimento por uma chama, aquecendo a água nele contida. Considerando que a chama aquece o bule por convecção com coeficiente de convecção igual a  $200 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$  e que o bule aquece a água também por convecção com coeficiente igual a  $5000 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ , determine o coeficiente global de transferência de calor.

- A)  $192,1 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ .
- B)  $87,3 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ .
- C)  $165,2 \text{ kW}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ .
- D)  $5200,2 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ .
- E)  $5360,0 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ .

Questão 36

Em um sistema de refrigeração, o calor trocado no condensador é de 138000 BTU/h e a vazão mássica de refrigerante no sistema é de 2400 lb/h. Se a variação de entalpia específica no compressor é de 7,5 BTU/lb, calcule o efeito refrigerante do sistema.

- A) 50 BTU/h.
- B) 7,5 BTU/h.
- C) 57,5 BTU/h.
- D) 18000 BTU/h.
- E) 120000 BTU/h.

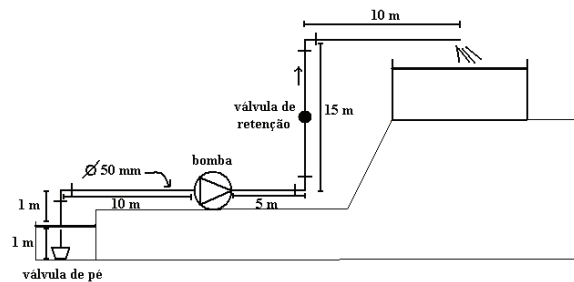
Questão 37

Água esco a 5 m/s em um tubo reto com diâmetro de 1 m e comprimento de 10 km. Considerando-se o fator de atrito igual a 0,1, a massa específica da água igual a 1000 kg/m<sup>3</sup> e o coeficiente de viscosidade cinemática igual a 1,0 x 10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s, o número de Reynolds e a perda de carga ao longo dessa tubulação são, respectivamente,

- A) 5 x 10<sup>6</sup>; 12,5 MPa.
- B) 5 x 10<sup>9</sup>; 25 MPa.
- C) 5 x 10<sup>6</sup>; 25 MPa.
- D) 5 x 10<sup>6</sup>; 25 Pa.
- E) 5 x 10<sup>9</sup>; 12,5 Pa.

Questão 38

Considere o sistema hidráulico representado na figura abaixo, onde o diâmetro da linha de sucção e o diâmetro da linha de recalque são iguais a 20 mm, o fator de atrito é igual a 0,02, a massa específica da água é igual a 1000 kg/m<sup>3</sup> e a vazão mássica é igual a 0,6 kg/s. Calcule a potência de uma bomba capaz de atender ao sistema em questão. Considerar a aceleração da gravidade igual a 10 m/s<sup>2</sup> e  $\sum K = 3$ .



Perdas de carga equivalentes
Válvula de Pé = 15 m
Válvula de Retenção = 20 m
Curva 90° = 2 m
Saída = 3 m

- A) 200,4 W.
- B) 96 W.
- C) 145,2 W.
- D) 242 W.
- E) 334 W.

Questão 39

A manutenção é o processo de implementação de ações com o objetivo de que um produto (ou conjunto de produtos) seja conservado ou reparado, de forma a manter as condições de operação esperadas para uma aplicação desejada. Dentro de um processo de implantação de um plano de manutenção em uma empresa, alguns métodos de manutenção devem ser considerados. Assinale qual a opção que corresponde ao método de manutenção que a intervenção no produto é estabelecida por meio do monitoramento da evolução do seu estado de funcionamento, focando no aparecimento de sintomas que possam indicar indícios de falha.

- A) Manutenção preventiva.
- B) Manutenção produtiva.
- C) Manutenção preditiva.
- D) Manutenção corretiva.
- E) Manutenção proativa.

Questão 40

Em se tratando de Segurança no Trabalho, a sigla EPI significa

- A) equipamento de proteção individual.
- B) equipamento de prevenção de incidentes.
- C) equipamento portátil contra incêndio.
- D) equipamento de proteção contra incêndio.
- E) equipe de prevenção de incêndios.