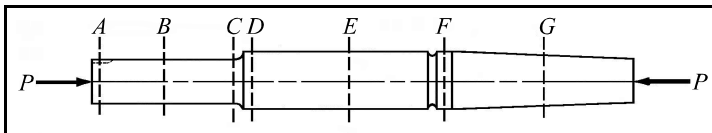


QUESTÃO 32

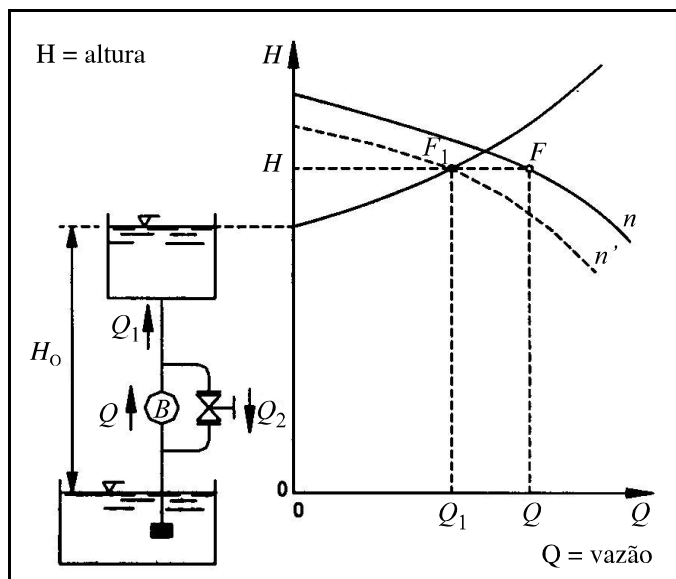
RASCUNHO



A árvore mostrada na figura acima está submetida a uma carga axial P . Assumindo que não há problemas de flambagem nem existem tensões residuais em qualquer ponto do componente, a tensão será igual a P/S , em que S é a área de uma das secções

- ☐ A A, E ou G. ☐ D C, E ou F.
☐ B B, E ou G. ☐ E D, F ou G.
☐ C B, E ou F.

QUESTÃO 33



A figura acima mostra o esquema de uma instalação de bombeamento com *by-pass*, solução utilizada em algumas aplicações para variar a vazão, na qual a bomba é acionada por um motor elétrico. Acerca dessa instalação, julgue os itens a seguir.

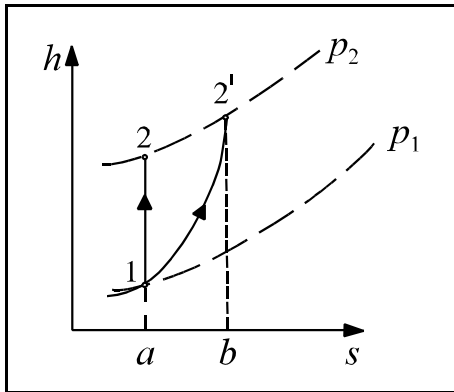
- I A potência elétrica requerida pelo motor dessa instalação será dada por $P = \frac{\rho g (Q - Q_1) H}{\eta_B \times \eta_M}$, em que η_M e η_B representam os rendimentos do motor elétrico e da bomba, respectivamente.
 II A bomba opera com vazão Q_1 , enquanto a instalação solicita uma vazão Q .
 III Se a rotação da bomba fosse reduzida de n para n' , a bomba funcionaria no ponto F_1 , reduzindo o consumo de energia elétrica.
 IV A instalação mostrada pode ser representada pela equação $H = H_0 - H_p$, em que H_p corresponde às perdas de carga na linha de sucção e recalque.
 V Operando no ponto $F(Q, H)$, a bomba consumirá mais energia que a necessária para o funcionamento da instalação.

Estão certos apenas os itens

- ☐ A I e IV. ☐ D II e IV.
☐ B I e V. ☐ E III e V.
☐ C II e III.

QUESTÃO 34

RASCUNHO



O processo mostrado no diagrama h - s acima ocorre em um turbocompressor axial que comprime ar ideal no qual, para a compressão adiabática reversível,

$$T_2 = T_1 \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{\frac{k-1}{k}}$$

$$Y = h_2 - h_1 = c_p (T_2 - T_1)$$

e, para a compressão adiabática-limite,

$$Y_i = h_2' - h_1 = c_p (T_2' - T_1),$$

em que Y e Y_i indicam, em cada caso, o trabalho específico interno para máquinas que trabalham com fluidos compressíveis. Nessa situação, o rendimento interno η_i do turbocompressor será dado por

$$\textcircled{A} \quad \eta_i = \frac{T_2 - T_1}{T_2' - T_1}$$

Ⓑ $\eta_i = \frac{T_2' - T_1}{T_2 - T_1}$.

$$\textcircled{C} \quad \eta_i = \frac{T_1 - T_2}{T_1 - T_2'}$$

④ $\eta_i = \frac{T_1 - T_2'}{T_1 - T_2}$.

Ⓔ $\eta_i = (T_2 - T_1)(T_2' - T_1).$

QUESTÃO 35

Um ventilador axial possui um rendimento interno $\eta_i = 0,8$, um rendimento mecânico $\eta_m = 0,9$ e uma vazão de $1,6 \text{ m}^3/\text{s}$ de ar atmosférico cuja densidade ρ é igual a $1,2 \text{ kg/m}^3$, e desenvolve um trabalho específico interno $Y = 375 \text{ J/kg}$. Nesse caso, a potência necessária para acionar esse ventilador será igual a

A 0,72 kW.

D 1,0 kW.

B 0,8 kW.

Ⓔ 1,2 kW.

© 0,9 kW.

QUESTÃO 36

Para haver corrosão galvânica, é necessário que se forme uma célula galvânica, ou seja, um circuito elétrico composto por um eletrólito e dois eletrodos com potenciais diferentes. A respeito do processo de corrosão eletroquímica, assinale a opção **incorreta**.

- A** Na célula galvânica, o metal de maior potencial de eletrodo (catodo) fornece elétrons para o circuito e o outro, o de menor potencial de eletrodo (anodo), recebe os elétrons.
- B** A corrosão sempre ocorre no anodo.
- C** Na eletrodeposição de um metal sobre outro (cromagem, niquelagem etc.), inverte-se a reação de corrosão. Uma fonte externa força os elétrons para o catodo, fazendo que os íons do metal a ser depositado sejam liberados pelo anodo e se depositem no catodo.
- D** Alguns metais, como o alumínio, formam camadas de óxido extremamente aderentes à superfície, que acabam gerando um potencial efetivo muito mais catódico, impedindo a corrosão.
- E** Se a acidez do eletrólito aumenta, a corrosão dos metais anódicos em relação ao hidrogênio se reduz.

QUESTÃO 37

É possível evitar a corrosão ou minimizá-la consideravelmente por meio de métodos de prevenção adequados. Com relação aos métodos de prevenção da corrosão, julgue os itens a seguir.

- I Placas de magnésio fixadas à superfície de dutos de aço enterrados é uma forma de proteção galvânica, pois essas placas tornam-se anodos de sacrifício, corroendo-se em lugar do aço.
- II Pintar superfícies com tintas orgânicas não é uma forma efetiva de prevenção contra corrosão por camada protetora, pois a tinta não isola o metal do eletrólito corrosivo.
- III O aço estanhado só estará protegido da corrosão enquanto a superfície do mesmo estiver completamente coberta. Se a camada de estanho for perfurada, o estanho passará a atuar como anodo, acelerando a corrosão.
- IV A galvanização das chapas de aço, operação em que a chapa é recoberta com uma camada de zinco, é um exemplo de proteção contra corrosão pelo método de camada protetora.
- V A aplicação de uma tensão elétrica contínua a uma tubulação subterrânea, tornando-a catódica, é um exemplo de prevenção contra corrosão pelo método de proteção galvânica.

Estão certos apenas os itens

- | | |
|-------------------|--------------------|
| A I e III. | D II e V. |
| B I e V. | E III e IV. |
| C II e IV. | |

QUESTÃO 38

Ao escolher materiais para uma dada aplicação, deve-se levar em conta propriedades mecânicas e físicas e também considerar o comportamento do material durante o processamento, o custo, a disponibilidade e outros aspectos. Acerca das aplicações dos principais materiais de engenharia, julgue os itens a seguir.

- I Os ferros fundidos brancos são materiais não-dúcteis, muito frágeis, porém resistentes à abrasão e, por isso, recomendados para aplicações como freios de material ferroviário.
- II A vulcanização por enxofre das borrachas estabelece ligações cruzadas que restringem os movimentos relativos entre as cadeias poliméricas, variando a elasticidade das mesmas. Quanto maior o grau de vulcanização, mais moles e elásticas as borrachas ficam.
- III Os vidros temperados são vidros tratados termicamente de forma a introduzir tensões residuais de compressão nas suas superfícies, tornando-os indicados para aplicações que exijam resistência à tração.
- IV Embora não apresente grande resistência à corrosão, o monel, nome dado a uma liga de cobre-níquel, é indicado para aplicações a altas temperaturas em função de suas excelentes propriedades mecânicas nessas condições.
- V Os aços inoxidáveis conhecidos como 18-8 (18% Cr — 8% Ni) formam austenita estável à temperatura ambiente, o que lhes proporciona alta dureza e elevada resistência, porém com redução da resistência à corrosão, sendo, por isso, indicados para aplicações a temperaturas elevadas, como peças de fornos e estufas.

Estão certos apenas os itens

- | | |
|--------------------|-------------------|
| A I e III. | D II e IV. |
| B I e V. | E IV e V. |
| C II e III. | |

QUESTÃO 39

O fator de potência de um circuito de corrente alternada é definido pela relação entre a potência real e a potência aparente. Em uma instalação com uma potência fixa, operando com um fator de potência de 0,5, o indicador de corrente mostra uma corrente de 50 A. Se essa instalação estivesse operando com fator de potência 1, a leitura no indicador seria igual a

- | | |
|----------------|-----------------|
| A 20 A. | D 75 A. |
| B 25 A. | E 100 A. |
| C 35 A. | |

QUESTÃO 40**RASCUNHO**

Método estrela-triângulo é a denominação que se dá à forma de partida utilizada às vezes em motores trifásicos. Os enrolamentos das três fases do motor são mantidos independentes entre si, de forma que, da máquina, saem seis terminais de condutores. Na partida, esses terminais são ligados à rede por um esquema que é alterado para outro durante o funcionamento normal. Acerca dessa forma de partida de motores trifásicos, julgue os itens a seguir.

- I Durante o funcionamento normal, os enrolamentos são ligados em triângulo, mas é usada a ligação em estrela durante a partida.
- II Se a tensão por fase for de E_f volts durante o funcionamento normal, na partida ela valerá $\frac{E_f}{\sqrt{3}}$, ou seja, 58% da tensão normal.
- III O conjugado de partida é 1,5 vez maior que o conjugado de plena carga.
- IV Sendo I_s a corrente na linha para ligação em triângulo, a corrente de partida em cada fase do motor, mantido o mesmo tipo de ligação, é igual a $\frac{I_s}{3}$.
- V Sendo I_s a corrente na linha para ligação em triângulo, a corrente de partida em cada fase do motor, para a ligação em estrela, é igual a $\frac{I_s}{\sqrt{3}}$.

Estão certos apenas os itens

- A** I e II.
- B** I e V.
- C** II e III.
- D** III e IV.
- E** IV e V.

QUESTÃO 41

A medida da energia necessária para romper um material metálico é denominada

- A** resistência à tração.
- B** resiliência.
- C** tenacidade.
- D** ductibilidade.
- E** dureza.

QUESTÃO 42

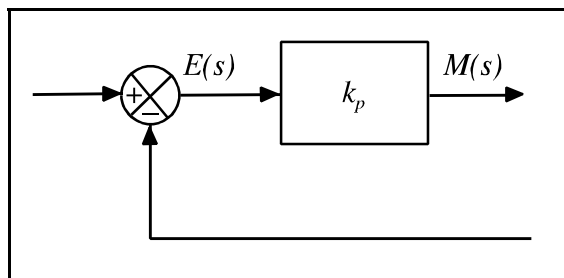
O controle automático de processos pode ser feito por meio de sistemas de malha aberta ou sistemas de malha fechada. A respeito desses sistemas, julgue os itens abaixo.

- I Nos sistemas de controle em malha fechada, a diferença entre o sinal de entrada e o sinal realimentado é alimentada no controlador, de modo a reduzir o erro e manter a saída do sistema em um valor desejado.
- II Nos sistemas de controle em malha aberta, a cada entrada de referência corresponde uma condição de operação fixa, ou seja, uma saída predeterminada.
- III A precisão dos sistemas em malha aberta depende de uma calibração.
- IV Do ponto de vista da estabilidade, sistemas em malha aberta são mais fáceis de construir, já que a estabilidade não constitui um problema significativo nesse tipo de sistema.
- V O uso da realimentação em sistemas de controle em malha fechada os torna relativamente insensíveis a distúrbios externos e variações internas de parâmetros do sistema.

A quantidade de itens certos é igual a

- A** 1.
- B** 2.
- C** 3.
- D** 4.
- E** 5.

QUESTÃO 43



Uma forma de classificar os controladores automáticos é pela ação de controle executada pelo mesmo, representada por um diagrama de blocos. O diagrama de blocos mostrado na figura acima representa um controlador com ação de controle em que a relação entre a saída do controlador, $m(t)$, e o sinal erro atuante, $e(t)$, é dada por

$$m(t) = K_p e(t),$$

em que K_p é o ganho. Em transformada de Laplace, tem-se

$$\frac{M(s)}{E(s)} = K_p.$$

Nesse caso, esse controlador pode ser classificado como sendo do tipo

- A proporcional.
- B liga-desliga.
- C integral.
- D proporcional-mais-integral.
- E proporcional-mais-derivativo.

QUESTÃO 44

Em uma instalação que utiliza a técnica de análise do modo e efeito de falha — FMEA (*failure mode & effect analysis*) —, o grupo responsável pela manutenção procura estabelecer as prioridades para ação de manutenção dos equipamentos sob sua responsabilidade. Foi observado que uma falha no equipamento I implica parada total do processo de produção e, por isso, foi atribuída a nota 10 para gravidade da falha, indicando gravidade máxima de falha. Entretanto, essa falha ocorre com uma frequência extremamente baixa, sendo atribuída, por essa razão, nota 1 para a frequência de falha. Por outro lado, o equipamento II apresenta falhas por desgaste prematuro que, embora ocorram com uma frequência tida como alta, não representam grande preocupação, porque podem ser detectadas com antecedência, antes de afetarem o processo. Nesse caso, o grupo atribuiu nota 6 tanto para a gravidade da falha quanto para a frequência de falha. Ao fazer a análise dessa situação usando o número de prioridade do risco (NPR), é correto concluir que o NPR do equipamento I é

- A maior que o do equipamento II, portanto o equipamento I deve ter prioridade de manutenção sobre o equipamento II.
- B menor que o do equipamento II, portanto o equipamento I deve ter prioridade de manutenção sobre o equipamento II.
- C maior que o do equipamento II, portanto o equipamento II deve ter prioridade de manutenção sobre o equipamento I.
- D menor que o do equipamento II, portanto o equipamento II deve ter prioridade de manutenção sobre o equipamento I.
- E igual ao do equipamento II, portanto os dois equipamentos devem ter igual prioridade de manutenção.

QUESTÃO 45

Há uma variedade muito grande de denominações para classificar as ações de manutenção. De um modo geral, entretanto, as ações de manutenção podem ser incluídas em três grandes categorias: manutenção corretiva, manutenção preventiva e manutenção preditiva, a partir das quais se desenvolvem várias abordagens do problema, tais como manutenção produtiva total (TPM), manutenção centrada na confiabilidade (RCM), manutenção baseada na confiabilidade (RBM) e outras. Nesse contexto, as operações que se caracterizam como ações de manutenção preditiva incluem a

- I troca de lâmpada queimada indicadora de circuito ativado.
- II troca de filtros de um sistema hidráulico de atuação.
- III parada programada para substituição de uma bomba que deva ser retirada de serviço para revisão em bancada.
- IV inspeção por ultra-som para a detecção de trincas na parede de um vaso de pressão.
- V monitoração da temperatura dos mancais de uma máquina rotativa usando termopares.

A quantidade de itens certos é igual a

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.
- E 5.

QUESTÃO 46

Em relação aos direitos e às vantagens dos servidores públicos, julgue os itens a seguir.

- I As indenizações são espécies do gênero vantagens, integrando o conceito de remuneração apenas para os fins de estabelecimento do teto remuneratório, que atualmente é equivalente ao subsídio recebido pelos ministros do STF.
- II A exemplo do que ocorre com os trabalhadores da iniciativa privada, o servidor que acumular mais de dois períodos sem gozar férias receberá o período mais antigo com os valores pagos em dobro no momento em que vier a usufruir o direito.
- III O servidor investido em mandato de vereador, havendo compatibilidade de horário, perceberá as vantagens do cargo efetivo, acumulando-as com a remuneração do cargo eletivo.
- IV O servidor que trabalha em condições insalubres e perigosas não pode acumular os adicionais de insalubridade e periculosidade, cessando o recebimento na hipótese de serem eliminadas as condições ou os riscos que deram causa à concessão.
- V O adicional de atividades penosas tem como condição para seu recebimento apenas o exercício em locais cujas condições de vida justifiquem essa indenização.

A quantidade de itens certos é igual a

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.
- E 5.

QUESTÃO 47

Um servidor efetivo da administração pública federal que ocupa o cargo em comissão de chefe de divisão do setor de serviços gerais de determinado ministério, em várias compras e serviços realizados na modalidade convite, aproveitou-se do cargo para lograr proveito pessoal em detrimento da dignidade da função pública. Tendo sido descoberto e após o devido processo legal, verificou-se a ausência de atenuantes a seu favor e a existência de várias provas de que aquele comportamento era contumaz.

Considerando essa situação hipotética, a penalidade a ser aplicada, *a priori* e em tese, será de

- Ⓐ destituição do cargo em comissão.
- Ⓑ destituição de função comissionada.
- Ⓒ demissão a bem do serviço público.
- Ⓓ demissão com impedimento para retorno ao serviço público a qualquer tempo.
- Ⓔ demissão com incompatibilização para nova investidura em cargo público federal pelo prazo de cinco anos.

QUESTÃO 48

Em relação ao processo administrativo federal e de acordo com a Lei n.º 9.784, de 1999, assinale a opção correta.

- Ⓐ É vedada à administração a recusa imotivada de documentos, devendo o servidor orientar aos interessados quanto ao suprimento de eventuais falhas.
- Ⓑ São vedadas as cobranças de quaisquer tipos de despesas processuais pela administração em relação aos administrados, haja vista o direito de petição, inscrito na Constituição Federal com vistas a garantir o exercício de cidadania.
- Ⓒ Um órgão administrativo e seu titular poderão, caso não exista impedimento legal, delegar parte de sua competência apenas aos órgãos hierarquicamente subordinados, se julgarem-no conveniente e em razão de circunstâncias técnicas, sociais, econômicas, jurídicas ou territoriais, desde que motivadamente.
- Ⓓ O requerimento inicial do interessado deve ser escrito, não se admitindo nenhuma excepcionalidade nesse sentido.
- Ⓔ Cabe à administração o ônus da prova em contrário em relação aos fatos alegados pelos interessados, devendo as decisões ser motivadas caso neguem, limitem ou afetem direitos ou interesses dos administrados.

QUESTÃO 49

Em relação às formas de provimento em cargos públicos, assinale a opção correta.

- Ⓐ O servidor irregularmente demitido deverá ser reconduzido ao cargo que originariamente ocupava antes da decisão judicial ou administrativa que o apenou.
- Ⓑ Na hipótese de inexistência do cargo vago, o servidor posto em disponibilidade poderá retornar ao serviço público na forma de provimento denominada aproveitamento, passando a exercer suas atribuições como excedente, até que a vaga venha a ocorrer.
- Ⓒ A posse é o ato pelo qual o agente passa a ser considerado servidor mediante a assinatura do respectivo termo, todavia, se ele não entrar em exercício em quinze dias, no respectivo cargo efetivo para o qual foi nomeado, o ato de sua designação tornar-se-á sem efeito.
- Ⓓ São formas de provimento derivado: a promoção, a readaptação, a reintegração, a recondução, o aproveitamento, a posse em outro cargo inacumulável.
- Ⓔ Na forma de provimento denominada reversão, após o retorno à atividade em razão do interesse da administração, o servidor não terá direito a ter seus proventos calculados com base nas novas regras.

QUESTÃO 50

O servidor será punido com a penalidade de advertência quando

- Ⓐ cometer a outro servidor atribuições estranhas ao cargo que este ocupa, exceto em situações de emergência e transitórias.
- Ⓑ se recusar a ser submetido a inspeção médica determinada pela autoridade competente.
- Ⓒ utilizar pessoal ou recursos materiais da repartição em serviços ou atividades particulares.
- Ⓓ cometer a pessoa estranha à repartição, fora dos casos previstos em lei, o desempenho de atribuição que seja de sua responsabilidade ou de seu subordinado.
- Ⓔ exercer quaisquer atividades que sejam incompatíveis com o exercício do cargo ou função e com o horário de trabalho.

PROVA DISCURSIVA

Na prova a seguir — que vale **cinco** pontos —, faça o que se pede, usando as páginas correspondentes do presente caderno para rascunho. Em seguida, transcreva o texto para a respectiva **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO** da prova discursiva, nos locais apropriados, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**. Utilize, no mínimo, **trinta** e, no máximo, **sessenta** linhas. Qualquer texto com extensão aquém da mínima de **trinta** linhas será apenado, e qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de **sessenta** linhas será desconsiderado.

ATENÇÃO! Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho, pois **não serão avaliados** os textos que tenham qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

As exigências apresentadas em todos os tempos e em todos os ambientes sociais pela melhoria da condição do homem terminaram na reivindicação de liberdade e de direitos sinteticamente qualificados de Direitos Humanos (...).

Na comunidade internacional, os ideais humanos foram, durante longo tempo e normalmente, invocados somente em relação ao tratamento dos estrangeiros e, mais esporadicamente, em relação ao tratamento de indivíduos que faziam parte de minorias étnicas ou de grupos religiosos. A grande importância que os Estados, os membros de base da comunidade internacional, atribuíram à defesa da própria soberania e, por conseqüência, ao respeito que os demais Estados lhes dedicassem fez que agissem pela promoção e pela tutela dos direitos humanos somente quando seus direitos estavam em jogo, para dar proteção diplomática aos próprios súditos no exterior ou para solidarizar-se com indivíduos ligados à população nacional por particulares vínculos de ordem étnica, lingüística ou religiosa.

Foi só no decurso da Segunda Guerra Mundial, após as aberrações do Nazismo e as reações por ele suscitadas, e depois da intensificação da tentativa das Nações Unidas de multiplicar os esforços para realizar uma mais estreita cooperação e solidariedade internacional, que foi possível a criação de um perfil de ação internacional pela promoção e pela tutela do homem enquanto tal.

N. Bobbio, N. Matteucci e G. Pasquino. **Dicionário de política**. Brasília: EdUnB/São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, vol. 1, 2000, p. 355 (com adaptações).

Considerando que as idéias apresentadas no texto acima têm caráter unicamente motivador, redija um texto dissertativo, posicionando-se acerca do seguinte tema:

PROTEÇÃO INTERNACIONAL DOS DIREITOS HUMANOS.

RASCUNHO – 1 / 2

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

RASCUNHO – 2 / 2

31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	